

زنجیروسی (۱۰۰) کتیبی کوردی

ژماره ۱۷

# دهروانزی گهردوون

منڤاڻ اقرأ الثقافه

[www.iqra.ablamontada.com](http://www.iqra.ablamontada.com)

نووسینی

مهریوان ته حمده رهشید

ماستدر له فیزیدا

جایی به که

۱۹۹۷ز

۱۳۱۸ک



زنجیره‌ای ( ۱۰۰ ) کتبی کوردی  
( ۱۷ )

# دهروازه‌ی گهردوون

## *The Gateway of the Universe*

نووسینی :  
مه‌ریوان نه‌حمەد ره‌شید

جایی یه‌که‌م

ز ۱۹۹۷

ک ۱۴۱۸

❁ ناوی کتیب : دہروازہی گہردوون

❁ نووسینی : مہریوان نہحمہد رەشید

❁ چاپی یەکەم ۱۴۱۸ ک - ۱۹۹۷ ز

❁ تیراز : ( ۲۰۰۰ ) دانە

❁ ژمارەى سپاردن ( -281 ) - ۱۹۹۷

❁ چاپخانهى وەزارەتى پەرورەدە

❁ ماڤى چاپ پارێزراوە

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قُلْ أَنتُمْ لَكُمْ تَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ  
وَتَجْعَلُونَ لَهُ أُنْدَادًا ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ وَجَعَلَ  
فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا  
أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلْسَّائِلِينَ ثُمَّ اسْتَوَى  
إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا  
طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ  
سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا  
وَزَيْنَا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ  
الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ . سورة فصلت



## سەرەقایەك

لەمێژەوه جوانی ئاسمان و دیاردەکانی بوونەتە جێی  
سەرنج و تێپارامانی مەرۆف، بۆیە هەردەم هەمووی داوه  
لەراستی و دروستیان تێبگات، بەلام لەبەر کەمی زانست و  
نەبوونی ئامێرو ئامرازەکان، بێرکردنەوه کانی کەم و  
کورتیان هێناوه و لەراستی شتەکان تێنەگەشتووه.  
هەندیک جار مەرۆف دیاردە گەردوونیه کانی بە مایەی  
مژدە بەخشی کامەرائی لێکداوه تەوه و هەندیکی تریانی و  
ناسیوه کە سەرچاوهی نەهامەتی و نەگەبەتی خەڵکی  
سەرزەوییه! ئەم دوو سیفەتە وای لێکردووه لەپێناو  
مسۆگەرکردنی خۆشەختی دا بێ، یان لەترسی تووش بوون  
بەشەرو شوێ، پەنا بەریتە بەر تەنە گەردوونیه کانی وەك  
نەستیرە و هەسارە و دیاردەکانیان و بکەوتە نزاو پارانەوه  
لێیان و بیان پەرسیت..!

ئەمە وێرایی ئەوهی پێغه مەبران و نێردراوان هەر  
لەسەرەتای دروستبوونی مەرۆفەوه تەنانەت لە هەموو ئەو  
قۆناغانەشدا کاری زۆریان بەتەنجام گەیاندووه  
لەراستکردنەوهی بیروبوونەکان..

لە مێژوویەکی نزیکیشدا، هەندیک کەس بە شتیوازی تر  
گەردوون پەرسیان کردووه، چ بە ناوی ئەزەلیەتەوه بوبوێ،  
یان بەناوی رێکەوتەوه..!

بەلام پاش ئەوهی زانستی نوێی گەردوون بەچاکی کەوتە  
تۆژینەوه و لێکۆڵینەوه لە تەنە گەردوونیه کان و  
ئامێرەکانی تێپروانین گەشەیان سەندو بیروودۆزەکانی  
(دروستبوون و فراوانی گەردوون) داپۆزان، ئەو راستیه بو

زانایان روون بویهوه، که ناگونجی گهردونیک بهم  
 ورده کاریو ریک و پیکیریوه نه درپته پال به دیهینریک،  
 که خوی گهوره یهو هر له توانای رادده به دهری نهودایه  
 بهم شیوه و شیوازه بیهینیتته بوون، هر لهم روانگه یه شهوه  
 ده بینین روژ دوی روژ زانستی گهردوون نایه ته  
 گهردوونیه کانمان چاک بو راقه ده کات، بویه ده بیت  
 مرویش به چاکي مامه له له گهل پمراوی گهردووندا بکات  
 و به ساناییهوه دیارده کان هه لئه سه نگی نیت، تاوه کو  
 دوو چاری هه له نه بیت.



# نەستیرەکان<sup>۷</sup>

## *The Stars*

نەستیرە، گەردوونه تەنکی پرشنگذاری گۆیسهو



بەردەوام کارلێکی ناوکه یەکیوون تیایدا روودەدات، نەویش بە یەکگرتنی ناوکی نەتۆمه سوکه کانی گازی هایدروژین، که نەم گازه پیکهاتهی نەستیرەکانه. له نەنجامی نەو یەکگرتنەش دا گەرمی و رووناکی و تیشکه کانی تر پەیدا دەبن و هایدروژینیش دەگۆریت بۆ هیلیمۆم .

ژمارە ی نەستیرە بێنراوه کان بەچاوی ئاسایی لهچەند هەزارێک تێپەرناکات و بەپیشکەوتنی نامیرە کانی تیروانین ژمارەیان لەزیادبووندایه، روون بووهتوه ژمارە ی نەستیرە کانی

---

<sup>۱</sup> ناوکه یەکیوون: الإندماج النووي.

گەردوون لە ژمارەى دەنكە لەكانى رۆخى هەموو دەرياكاني سەرزهوى زياتره، نەمە سەرەپاي نەو دوورىيە زۆرهى لەنيوانياندا هەيه و تيكرا دوورى نەستيرهكان لەيهكتريەوه بە (٤) چوار سالى رووناكى مەزنەكراوه، واتە گەر بەخترايى رووناكى<sup>٢</sup> بکەوينەرئ نەوا بە (٤) سال دەتوانين لەنەستيرهيه کەوه بچينه سەر نەستيرهيه کى تر!! نەم دوورىيەى نيوان نەستيرهكان و شوينيان لەگەردووندا، جئى سەرنجى گەردوونزانەکانەو، رۆژ بەرۆژ بالادەستى بەديهينهري گەردوونيان لا ناشرکا دەکات و نەوان لەهەمووکەس زياتر لە ورده کاري و جوانکاري رۆ شويني نەستيرهكان تى دەگەن و دەزانن کە شايانى نەوهيه پەروەردگار سوينديان پى بخوات.

( فلا أقسم بمواقع النجوم \* وإنه لقسـمـ لـو تعلمون عظيمـ )

الرحمة/٧٥-٧٦.

نەستيرهش وەك مرۆڤ بە قوناغەكاني ژياندا تپەر دەبیت ، هەر لەسەرەتاي لەدايکبوون و مندالى تا گەنجيتى و پاشان پيربوون و مردن، گەر شوينى لەدايکبوونى مرۆڤ نەخۆشخانەى مندالبوون پى نەوا شوينى تايبەت بە لەدايکبوونى نەستيرهكان تەمگەلەو<sup>٣</sup> ناشرکاشە مرۆڤ بەتاک لەدايک دەبى يان هەندىک جار دووانەيه؛ بەلام نەستيرهكان بە هەزاران و سەدان پیکەوه لەدايک دەبن!

کاتىک دەلپين نەستيرهيهک لەتافى لاويدايە ماناي ئەوهيه هايدروچينه ماددەکەى بەردەوامە لە کەردارى ناوکە يەکبوونداو بەردەوام دەگۆریت بۆ ماددەى قورستر لەخۆى، کە هيلپۆمە، بۆيه (خۆر)ەکەى خۆشمان کەنزىکترين نەستيرهيه لەهەسارەى زەوىيەوه بە گەنج دادەنریت چونکە ماددە

<sup>٢</sup> خيراى رووناكى: ٣٠٠٠٠٠ کيلۆمەتر ١ چرکە.

<sup>٣</sup> تەمگەل : السديم .

لههسه ساره‌ی زه‌وییه‌وه به گهنج داده‌نریت چونکه ماده‌ده  
سهره‌کیه‌که‌ی هایدروژینمو له‌هه‌ر چرکه‌یه‌کدا (۶۱۶) ملیۆن  
ته‌ن له‌م ماده‌یه‌ ده‌بی به (۶۱۲) ملیۆن ته‌ن له‌ هیلیم، بری  
نمو (۴) ملیۆن ته‌نه‌ی که‌می کردووه‌به‌شپوه‌ی گهرمی و  
رووناکی و تیشکه‌کانی تر به‌ چواره‌وری خۆردا بلاویتیته‌وه.

گۆرانی به‌رده‌وامی ماده‌ده‌ی سووکی خۆر بۆ ماده‌ده‌ی  
قورستر له‌ خۆی ده‌مانگه‌یه‌نیتته‌ شه‌و شه‌و نجامه‌ی به  
تیپه‌ربوونی کات ماده‌ده‌ی سهره‌کی خۆر ده‌بیته‌ ماده‌یه‌کی  
قورسی شه‌وتۆ نیتتر به‌که‌لکی کرداری ناوکه‌یه‌کبوون نایه‌ت،  
به‌وه‌ش رووناکی و گهرمی په‌یدانا‌بن و سه‌رچاوه‌ سهره‌کیه‌که‌ی  
ژیانی سه‌ره‌زه‌وی به‌ره‌و کوژانه‌وه‌ ده‌چیو، رۆژی رووناک له‌  
مرۆڤ و گیانداران و رووه‌که‌کان ده‌بیته‌ شه‌وه‌زه‌نگ. شه‌م  
کرداره‌ی به‌سه‌ر خۆردا دیت به‌ گویره‌ی گه‌وره‌و بچووکی  
هه‌ریه‌که‌یان له‌چاو خۆردا به‌سه‌ر شه‌ستیره‌کانی تریشدا دیت،  
پاش ملیۆنه‌ها و ملیاره‌ها ساڵ دووچاری مردن دین و ده‌بنه  
یه‌کیک له‌مانه‌ (شه‌ستیره‌ی گرگنی سپی، زه‌به‌لاحی سور،  
نیوترۆنه‌ستیره، کونه‌ ره‌شه‌کان) له‌مه‌وه‌ بۆمان ده‌رده‌که‌ویت  
شه‌ستیره‌کان به‌ جۆره‌ها شپوه‌ن و مردنیشیان وه‌ک یه‌ک نیه‌.

هه‌موو شه‌مانه‌ش له‌ چه‌ندین ئایه‌تی قورئانی پیرۆزدا  
به‌چاکی به‌دی ده‌که‌ین که‌ ئاماژه‌ به‌ نه‌مانی رووناکی و  
له‌ناوچوونی شپوه‌و شپوازی شه‌ستیره‌کان ده‌کات، له‌وانه‌:

(إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ \* وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ) التکویر / ۱-۲.

(وَإِذَا السَّمَاءُ كُشِطَتْ) المرسلات / ۸.

له‌ دوو ئایه‌ته‌که‌ی (التکویر) هه‌و بۆمان ده‌رده‌که‌ویت  
شپوازی مردنی شه‌ستیره‌کانی تر له‌چاو خۆردا هه‌ندیکن جیاوازی  
هه‌یه‌ وه‌که‌ر باس کرا، ره‌نگه‌ هه‌ر له‌به‌ر شه‌وه‌ش بیته‌

پهروەردگاری میهره‌بان به دوو نایه‌تی جیا له یه‌کتری و به دوو وشه‌ی جیا باسی هه‌ریه‌که‌یان ده‌کات.

ئه‌ستیره‌کان له‌پله‌ی گهرمی و ره‌نگیاندا جیاوازن بۆیه له‌سهر ئهم بنچینه‌یه به‌پێ‌ی که‌م بوونی پله‌ی گهرمی له‌ره‌نگی شینه‌وه پۆلینه‌کراون به‌ پسته‌کانی زمانی ئینگلیزی:

B     A     F     G     K     M  
N     S

به‌پێ‌ی ئهم پۆلینه خۆر له‌ناو ئه‌ستیره‌کاندا له‌ جوړی (G2) ه که‌ پله‌ی گهرمی رووه‌که‌ی (٦٠٠٠) پله‌ی سه‌دیه‌و ره‌نگیشی زه‌رده‌.

ئه‌ستیره له‌ هه‌ساره<sup>٤</sup> جیاوازه، یه‌کیک له‌و جیاوازیه ئه‌وه‌یه ئه‌ستیره به‌هۆ‌ی ناوکه یه‌که‌یوئه‌وه رووناکیه‌که‌ی ه‌ی خۆیه‌تی، به‌لام هه‌ساره رووناکی له‌ئه‌ستیره‌کانه‌وه وه‌رده‌گریت، خ‌وای گه‌وره‌ش له‌ قورنانی سپرۆزدا ناماژه بو‌ئمه‌ راستیه ده‌کات:

(إنا زينا السماء الدنيا بزينة الكواكب) الصافات/٦.

کاتی‌ک په‌روەردگار باس له‌ جوانی و رازاوه‌یی ئاسمان ده‌کات، رووناکی هه‌ساره‌کانی به‌ وشه‌ی (زینة) ناو‌بردووه که سیفه‌تیک‌ی نابهره‌تی‌یه له‌ ته‌نه‌کاندا و مانای ئه‌وه‌یه هه‌ساره‌کان به‌ پێچه‌وانه‌ی ئه‌ستیره‌وه رووناکیه‌که‌یان ه‌ی خودی خۆیان نی‌یه، به‌لکه‌ ئه‌نجامی به‌رچ بوونه‌وه‌ی رووناکی ته‌نه‌کانی تر له‌سهریان دروست بووه، ته‌نانه‌ت له‌ سوهره‌تی (یونس) دا باسی ئه‌ستیره‌ی خۆر ده‌کات له‌گه‌ڵ (مانگ) ی باشکۆ‌ی هه‌ساره‌ی زه‌وی دا به‌ ئاشکرا به‌ وشه‌ی (ضیاء) و

---

<sup>٤</sup> هه‌ساره: الکوکب: هه‌رچهنده له‌هه‌ندیک دیالیکتی کوردی دا به‌ ئه‌ستیره‌ش ده‌گوهریت هه‌ساره.

مانگ دا نیه، بۆیه سیفەتی (خۆراو سیفەتی (مانگ)ی لەم  
رووه تیکەل نەکردووه:

( هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا.... ) یونس/۵.

نەستیرەکان هەیانە دوانەیهو، هەروەها چەند  
دانەیه کیشیان شیوەی هیشویان پیکهیناوهو بە کۆبوونەوهی  
هیجگار زۆری نەستیرەکانیش گەلەستیرە دروست دەبێت.

بەم جۆرە گەردوونزانی نەوهی بۆ روونکردینهوه  
نەستیرەکان تەنی سەرەکی نەم گەردوونەن، پیش زیاتر لە  
( ۱۴۰۰ ) سالی ل ( ۱۳ ) ئایەتی قورئاندا باس لە نەستیرەکان  
و لە ( ۵ ) ئایەتیشدا ناماژە بۆ هەسارەکان کراوه، نەمه  
سەرەپای ناوانی چەندین سورەتی قورئانی پیرۆز بەم تەنانەوه،  
لەوانە سوورەتی (النجم، الشمس، القمر). هەروەها پیغەمبەری  
نیسلام محمد ﷺ بە فەرمووده شیرینەکانی باسی نەم تەنە  
گەردوونیاوەی کردووه، هەموو ئەمانە نەوه دەگەیەنن ئایینی  
نیسلام هەر لەسەرەتاوه گرنگی بە زانست داوه بە گشتی و  
لەناویشیاندا گەردوونزانی.

# گەلەستیرەکان

## Galaxies

ژمارەیهکی زۆر لە ئەستیرەو تەنەگەردونیهکانی ترن  
پیکەو یەکیەکی سەر بەخۆی یە کگرتوویان پیکهیناوه.  
گەلەستیرەکان لە شێوەو قەوارەو بارستەو چەندەها سیفەتی تردا  
لەیه کتر جیاوازن، جۆرەکانیان (لولیپچی، هیلکەیی،  
هاوینکۆیی،) یە یان ناریکن.

هەر وەکو چۆن ئەستیرەکان جووتەنی و هیشوویی و



کۆمەڵەی جیاکراوەن، گەلەستیرەکانیش بەو جۆرە پۆلین کراون.  
نەمە سەرەڤای پۆلین کردنیان بە گۆیرەیی پیکهاتەیی کیمیایی و  
تیکرایی تەمەنی ئەو ئەستیرانەیی پیکە دەهێشن.

تیره‌ی هندیکیان هزاره‌ها سالی رووناکی‌یه، هندیکی تریان سه‌دان هزار سالی رووناکی ده‌بۆ ژماره‌ی نه‌ستیره‌کانیشیان له‌یه‌کتر جیاوازن، گه‌له‌ستیره‌ی نه‌وتۆ هه‌یه سه‌دان ملیۆن نه‌ستیره‌ زیاتری تیدا نییه، به‌لام ژماره‌ی نه‌ستیره‌کانی هندیکیان ده‌گاته سه‌ده‌ها ملیار!!.. هه‌روه‌ها بریک له‌ گازو خۆل له‌ بۆشایی نیوان نه‌ستیره‌کاندا بلاوبه‌ته‌وه، نزیکه‌ی (۱۰٪) ی بارسته‌ی گه‌له‌ستیره‌کان پیک دینیت، وه‌کو شپوه‌ی هه‌وریکه‌ی گه‌وره‌ش ده‌رده‌که‌وه‌بو به‌ ته‌مگهل ناوده‌بریت، سه‌ره‌پای تیشکی بینراو هندیکی له‌ گه‌له‌ستیره‌کان تیشکی (رادییۆسی، سینی، گاما) و چه‌ندین تیشکی تر ده‌نیرن.

گه‌ردوونزانه‌کان له‌سه‌ر ژماره‌ی گه‌له‌ستیره‌کان ریک نه‌که‌وتوون و زۆربه‌یان به‌سه‌د ملیار له‌قه‌له‌می ده‌دن و هندیکی تر ده‌لین زۆر له‌وه‌ زیاتره‌و تا نه‌مه‌و نزیکه‌ی (۸۰۰۰۰۰۰۰) هه‌شت سه‌د ملیۆن گه‌له‌ستیره‌ له‌ژیر لیکۆلینه‌وه‌و تۆزینه‌وه‌دان!! دووری نیوان گه‌له‌ستیره‌کان هه‌جگار زۆره‌و نزیکترین دراوسی‌ی گه‌له‌ستیره‌که‌ی خۆمان گه‌له‌ستیره‌ی (ئه‌ندرومیدا Andromeda) یه، (۲۳۰۰۰۰۰) دوو ملیۆن و سێ سه‌د هزار سالی رووناکی لیمانه‌وه‌ دووره‌، له‌شه‌ویکی سامالی پاییزدا وه‌ک خالیکه‌ ته‌ماوی له‌ژوور سه‌رمانه‌وه‌ دیاره‌، شپوه‌ی شه‌م گه‌له‌ستیره‌یه‌ لوولپه‌چی‌یه‌و (۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰) سێ سه‌د ملیار نه‌ستیره‌ی تیدا‌یه‌و سیفات له‌سیفات گه‌له‌ستیره‌که‌ی خۆمان ده‌چیت که به‌ گه‌له‌ستیره‌ی ریگای کاکیشان ناوده‌بریت، سه‌ره‌پای دووری زۆری نه‌ستیره‌کانی گه‌له‌ستیره‌و سووپانه‌ویه‌ان به‌ دووری خۆیاندا به‌ به‌رده‌وامیش له‌یه‌کتر دوورده‌که‌ونه‌وه‌!!

گەردوونزانی فەرەنسی (چارلس میسیر - Charles Misseir) پۆلینیککی گەورەیی بۆ تەنە گەردوونییە نائەستیرەکان داڕشت و نزیکەی (۱۰۰) سەد دانەیی تۆمار کرد، هەرچەندە لەو باوەڕەدا بوو کە هەموو ئەو تەنە کەلکدارە تاریکەکان، بەلام ئەمڕۆ ئەو تەنەیی (میسیر) پۆلینی کردن بەناوی خۆیەو هێما کراون بە پیتی (M) و بەدوایدا ژمارەیی پۆلینە کە ناودەبریت. بۆنموونە ئەندرومیدا بەهیمای (M31) و تەمگەلی قرژال بە (M1) ناسراون. دواي ئەو زانای ئینگلیزی (ولیم هیرشل William Herschel -) تۆزینەوێ سەبارەت بە تەمگەلە دەرەکیەکان و هیشووەستیرەکان ئەنجدامداو سەدان تەمگەلی بەهۆی تەلسکۆپە بیناییەکیەو دۆزیو، ئەم گەلەستیرانەش ناوێران بە تەمگەلی لوولپێچی، پاشان کۆپەکی کارەکی تەواو کردو لە سالی (۱۸۶۴) دا توانی نەخشەیی گشتی دا بنیت بۆ ئەو تەمگەلانی لەو کاتەدا دۆزرانەو.

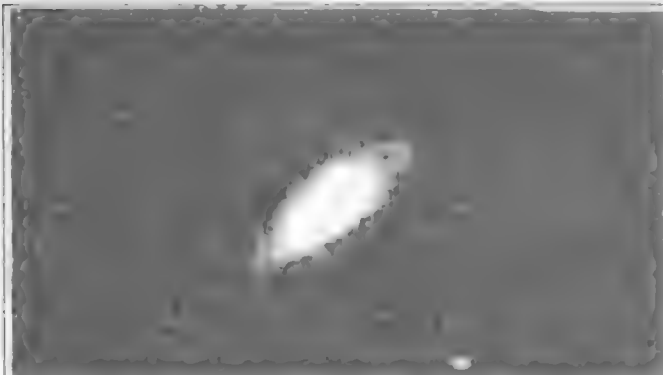
لە سالی (۱۸۸۸) دا زانا (دریر - Dreyer) خشتەیی بۆ ژمارەییکی زۆر لە تەمگەل و هیشووەستیرەکان دانا، ئەو خشتەیی بە (کەتەلۆکی گشتی نوێ - New General Catalogue) ناودەبرێو کۆتکراوەی (N.G.C) یە، بەپێی ئەم خشتەیی گەلەستیرەیی ئەندرومیدا (M31) بریتی یە لە (NGC224) و تەمگەلی قرژالیش (M1) بریتی یە لە (NGC1952).

لەم سالانەیی دوایدا زۆر لە توخمە کیمیاییەکانی وەک هایدروجین و هیلۆم و کاربۆن و نایتروجین و ئۆکسجین، لە نێوانی ئەستیرەکاندا دۆزرانەو هەروەها تۆزینەو رادیۆییەکانیش لە زۆریەیی شوێنەکانی گەردووندا نامۆنیاو مێشان و چەندینی تریان ناشکرا کردو، هەردوو توخمی



له موبهر گهر د یلې هایډروجنی قورستر ( $H^{+3}$ ) له لایه ۱  
 توماس گیبال (Thomas Geballe) له ماده ی نیوان  
 نه ستیره کاند دوزرایوه. بهو جوړه زانستی کیمیا ی گهر دوون  
 (Cosmo Chemistry) نه مړو به پیشکوه وتوو له قه لسم  
 دهریو توژینه وه له سر د هیان توخم و ناوخته ی کیمیا یی  
 به نه نجام ده گیه نیت.

دکتور (کرونین) ده لیت: گهر ته ماشای گهر دوون و  
 نه نیت به سر سوړ هینه ره کانی و سیستمی ورده کاریه کانی و  
 گهر دیو جوانی بکه یین، ده بیت دان به ودها بنیین که نه مانه  
 به دیه تیره کیان هیه، کی هیه له شهویکی سامالدا پروانی سو  
 ناسمان و نهو هه موو نه ستیره زورانه بیینی که له دووره وه  
 دهره وشینه وه له پاشدا باوهره کات به ودی نه م گهر دوونه هیچ  
 ناگو نجیت ده ستردی ریکه وتی کویرانه بیت؟!



گه له ستیره ی نه درؤمیدا که دوو ملیون و سئسه د هه رار  
 سالی رووناکی لیمانه وه دووره.

# گەلەستیره‌ی ریڭای کاکیشان

## *The Milky Way Galaxy*



گەلەستیره‌کە‌ی خۆمانە، دووسەد ملیار نەستیره‌ی  
تیندایە و خۆریش یەکیکە لەو نەستیرانە. گەلەستیره‌ی ریڭای  
کاکیشان لە جۆری لوولپیچیه‌کانە و ناوە‌راستە‌کە‌ی یەپکە‌یی و  
هەلاوساوە‌ی لەملاولایەوه‌ دوو قۆلی لوولپیچی لێ درێژبۆتە‌وه‌،  
نەستووری یەپکە‌ی ناوە‌راست (۱۰۰۰۰) دە‌هەزار سالی  
رووناکی دە‌بێت و تیره‌ی هەموو گەلەستیره‌کە‌ش (۱۰۰۰۰۰)  
سەد هەزار سالی رووناکی‌یه‌، کۆمە‌له‌ی خۆر (۳۰۰۰۰)  
سی‌هەزار سالی رووناکی لە‌چه‌قی گەلەستیره‌کە‌مانە‌وه‌ دوورە‌ و  
کە‌وتۆتە‌ یەکیک لە‌ بە‌لکە‌ لوولپیچیه‌کانە‌وه‌. سەر‌پای ژمارە‌ی  
زۆری نەستیره‌کانی ناو گەلەستیره‌کە‌مان هەموویان بە‌ده‌وری  
چه‌قی گەلەستیره‌کە‌دا دە‌سووڕینه‌وه‌، بۆ‌نمرونە‌ کۆمە‌له‌ی خۆر

گهلهستیره که مان هه موویان به ده وری چه قی گهلهستیره که دا ده سوو پینه وه، بۆ نمونه کۆمهلهی خۆر به خیرایی (۲۵۰) دووسه د پهنجا کیلۆمهتر له چرکه یه کدا به ده وری چه قی گهلهستیره که ماندا ده سوو پینه وه.

زانایان وای بۆ ده چن که بۆ ههر ملیۆن نهستیره یه ک له گهلهستیره که ماندا یه ک کۆمهلهی خۆر هه بیت و بهو پی یه ش (۲۰۰۰۰۰) دووسه د هه زار کۆمهلهی خۆر هه یه له گهلهستیره که ماندا، به لام مەرج نی یه له ژماره ی هه ساره و سیفه ته کانی تر دا به تمواوی له کۆمهلهی خۆری خۆمان به چن.

به هۆی نهو پشتینه لیله وهی له ناسماندا شهوانی سامال دیاره و به شیکه له گهلهستیره که مان و له ریگای کیش کردنی (کا) یان گواستنه وهی (شیر) ده چیت، گهلهستیره که مان ناو نراوه به (ریگای کاکیشان) یان (گهلهستیره ی ریگای شیر) ههر چه نده له راستیدا نه م پشتینه یه کۆبوونه وهی نهستیره و ته مگه له.

سه رده میک مرۆف لهو باوه ردها بهو زهوی چه قی گهردوونه و سه رده میکیش خۆری به چه ق دادنه، به لام کاتیک ته له سکۆبه کان کهوتنه پشکنین و گهردوونزانی نوێ دهستی کرد به تۆزینه وهی گهلهستیره که مان، تیگه یشتین نه ک زهوی له چاو گهردووندا هه چ قهواره یه کی نییه، به لکو هه موو کۆمهلهی خۆریش به زهویه له نه خشاندن و وینه کیشانی گهلهستیره که ماندا جیگایه کی تهنگی نهوتوی هه یه که ناتوانریت به ناسانی ببینریت، بۆیه به تیراسایه ک<sup>۹</sup> ناماژه بۆ شوینه که ی ده کریت. گهر نه مه حالی کۆمهلهی خۆر بیت که زهوی ته نها هه ساره یه کی بیت و له هه مووشیان گهره تر

<sup>۹</sup> تیراسا : سه م .

نه بیت، ئیتر بۆچی مروڤی کم قهواره ی سهر نهم زه ویه بچوکه  
ده بیت خو ی بهزل بزائیت و سهری نهوازش بۆ پهروه ردگار  
دانه نوینیت؟!.

( یا ایها الإنسان ما غرک بربک الکریم) الإنظار/۶.

به لām نه وه مان له یاد نه چیت، به دیهینه ری گمردوون ریزی  
له مروڤ ناوه و سهره پای بچوکی و بی قهواره یی له چاو گمردووندا  
کردوویه تیه خاوهن هۆش و بیرو زۆربه ی دروستکراوه کانی  
خستۆته خزمه تیه وه و به ریزه وه باسی ده کات بۆیه پیویسته  
له ناستی نه و ریزه دابین.

( ولقد کرما بني آدم و حملناهم في البر والبحر ورزقناهم من  
الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا) الإسراء/۷۰.

# ترپنه کان

## *The Pulsers*

له شهسته كاندا و له سردیپی هندیك له رۆژنامه كاندا بلاو كرایه وه گوايه: له نهستیره یه كدا جۆره بوونه وه ريكی ژیر دۆزرا وه تمه كه شهپۆله كانی به شیره یه کی ريك و پيك ناراسته ده و روبه ری خۆی ده كات. به لام له بهر شه وهی چهن دین نهستیره ی لهو جۆره دۆزرانه وه شهو بیروپایه په سهند نه كراو زانایان لهو باوه په دان هم ته نانه نهستیره ی نیترۆنین و به هۆی نه وه شه وه شهپۆلی رادیۆسی به شیره ی ترپه ی ريك و پيكی بهرده وام ده نیرن به ترپنه کان ناوده برین.

یه كهه نهستیره ی لهه جۆره له سالی (۱۹۶۷) دا له لایه نه هندیك له گهردوونزانه كانی زانكۆی كامبردج دۆزرانه وه. جۆریكی تر هه نه به سهرچاوه یه کی به هیری تیشکی سینی (الأشعة السينية) ده ناسرین و لهه سالانه ی دوایدا ژماره یه کیان لی به دی كرا. هندیك له نهستیره ترپنه کان سهره پای شهپۆلی رادیۆسی شهپۆله كانی رووناکی بيسراو، خوار سوور، وه نهوشه یی شهپۆلی تر ده نیرن، كاتی ناردنی شهپۆله كانیان جیاوازه له سنووری چهند چركه یه كدا یه یان له وه شه كه مته ره. ترپنه کان خیراییه کی گه وه یان هیه، به جۆریك هندیکیان له چركه یه كدا ههزار خول به ده وری خۆیاندا ده خۆن، ته مه نیشیان له ملیۆنیک سال تیپه ر ده كات.

دروستبوونی شه پۆله کارۆموگناتیسییه کانی وه ک  
 رادیۆیی، خوار سوور، وه نهوشهیی، سینیی وه موو شهوانی تر  
 له م نهستیرانه دا کاریکی که م نیه گهر بزانی به ره م هینانی  
 بریکی زۆر که می شه تیشکانه بۆ ماوه یه کی کورت چهند  
 نامیریکی به تواناو کاری وردی پسپۆرانی پیوسته،  
 کاتیکیش نهو شه پۆلانه به شیوه ی تریه ی ریک و پیک بن،  
 نهوا پیداوستی زیاتری دهوئ، جا ژماره یه ک تهنی گهر دوونی  
 که بهردهوام به تریه بۆ ملیۆنه ها سال شه تیشکه وزه بهرزانه  
 له قولایی گهر دوو نهوه ده نیرن، گهر پهره وردگاری به توانا  
 نه یخستنه گهر چ نامیرو نامرازو هیزیکی تر توانای نهو  
 خستنه گهر یه هیه؟!

# شیوه‌ستیره‌کان

## Quasars

له‌سالی (۱۹۶۰) هوه گەردوونزانەکان ژمارەیه‌ک له  
تەنی دره‌وشاوه‌یان له‌ئاسماندا بەدی‌کردووه‌ که تیشکی  
رادییۆی زۆر بە‌هیزیان هه‌یه‌و شیوه‌یان له‌ئەستیره‌ دە‌چیت،  
بۆیه‌ ناویان نان (شیوه‌ستیره‌) و بە‌ زمانی ئینگلیزی بە  
(کوازەر Quaser) ناو‌دە‌برین، ئە‌مه‌ش کورت‌ کراوه‌ی  
(Quasi Steller Radio Source)، مانای شیوه‌ستیره‌ی  
سەر‌چاوه‌ رادیۆی ده‌گه‌یه‌نیت.

تا ئە‌مڕۆ زیاد له‌ (۳۵۰۰) سێ هه‌زارو پێنج سه‌د  
دانه‌یان لێ‌ دۆزراوه‌‌تموه‌، تە‌مه‌نیشیان یه‌ک ملیار سال ده‌‌بیت.  
دووری نیوان ئیهمو دوورترین شیوه‌ستیره‌ (۱۰) ده‌ ملیار  
سالی رووناکی‌یه‌و تیره‌یان به‌ گشی له‌ ده‌یان سالی رووناکی  
تیپه‌رناکات هه‌ندیکیان نه‌‌بیت تیره‌یان زۆر گه‌وره‌یه‌، وه‌ک  
شیوه‌ستیره‌ی (3C236) که‌ له‌م سالانه‌ی دوا‌یدا دۆزرایه‌وه‌و  
تیره‌که‌ی (۱۸) ملیۆن سالی رووناکی‌یه‌، به‌‌مواتا (۱۸۰) جار  
له‌ تیره‌ی گه‌له‌ستیره‌که‌مان گه‌وره‌تره‌!، به‌‌لام بارستایان  
(۳٪) ی بارستایی گه‌له‌ستیره‌یه‌کی مام ناوه‌ندی‌یه‌. خیرایان  
زۆره‌و له‌هه‌ندیکیاندا نزیک ده‌‌بیت‌موه‌ له‌ خیرایی رووناکی،

همرچهنده يه كهم شيوه ستيره كه دوزرايه وه خيرايبه كى له  
(۳۷٪)ى خيرايبى روناكى بو.

له گرنگترين سيفاته كانى شيوه ستيره نمو، روناكى  
بينراوى همريه كيكيان سه د هينده روناكى بينراوى هممو  
نه ستيره كانى گهله ستيره كه مانه، تيشكه راديوييه كانى هم  
شيوه ستيره يه ك مليونيك جار له تيشكى راديويى  
گهله ستيره كان به هيزتره و زانايان به تمواوى هوى وه وه زوره  
نازانن!، هه نديكيان لهو باوه رهدان (شيوه ستيره) ناوكى وه  
گهله ستيرانه يه كه تازه دروست ده بن! بزيه وه كه يان نمو، هنده  
زوره.

جوړيكى تر له شيوه ستيره دوزراونه نمو روناكيان وه ك  
نموانى تر وايه به لام به سه رچاوه ي به هيزى شه پوله راديوييه كان  
نازميررين.

وه ك باسكرا هه نديك له م شيوه ستيرانه هيجگار له  
گهله ستيره كى خو مان گه ورتن، زانستى نوئى گمردوون له  
ساله كانى شه ستموه نم راستيه ي ناشكرا كړدوه كه  
له گمردووندا تهنى بهو جوړه هه مو به تهنه خوى له سه دان  
مليار نه ستيره به قهواره ترو پرشنگدارتره، بهو جوړه  
گه شه سهندنى زانست به لگه ي بالاده ستى پمرو ردگار  
ده گه يه نيت؟!، نه مه ش وته به نرخه كى گمردوونزاني به ناوبانگ  
(هيزش) ده سه لمينيت كه له سه ده ي هه ژده هه مدا وتويه تى:  
(هه تا زانست گه شه بسينيت به لگه ي خواناسين به هيزتر  
ده بيت).



# کونه ره‌شه‌کان

## *The Blak Holes*

پاش نه‌وه‌ی نه‌ستیره‌کان پیرده‌بن، به‌چهند شتیوازیک  
دووچاری مردن ده‌بنه‌وه، مردنی نه‌ستیره‌یه‌کی وه‌ک خۆر  
جیاوازه له مردنی نه‌ستیره‌یه‌کی له‌و گه‌وره‌تر یان بچوکتر، گهر  
هاتوو نه‌ستیره‌یه‌ک له (۳) هینده‌ی خۆر زیاتر بوو، نه‌وا له  
دواه‌نگاوی مردنیدا ده‌بیته ته‌نیک‌ی زۆر تاریک و پستی



ده‌وتریت (کونی ره‌ش).

نهم ته‌نانه هیزی کیشکردن‌یان زۆر گه‌وره‌یه‌و له ناکۆتا  
نزیک ده‌بنه‌وه، له‌بهر نه‌وه‌یه توانای هه‌ل‌لوشینی هه‌موو نه‌و  
شتانه‌یان هه‌یه که نزیکیان ده‌که‌ونه‌وه، له‌وانه (مروڤ، که‌شتی

ناسمانی، گهرمی، دهنگ) و تهنانت رووناکیش هلدهلوشن و هیچ باشماوهیهکیان لی جی ناهیلن.

کونه رهشکان له لایهن (نهنشتاین Einstein) و نیوتن Newton) و چهند زانایهکی ترهوه پیشبینی کراوه، باشتترین ریگهش بو هست پیکردنیان نهو کاریگهریه که دهیخنه سهر تهنهکانی دهو روپشتیان، تا نیستاش هیچ وینهیهکی راسته قینهیان تۆمار نه کراوه، ههولی زۆریش دراوه له پیناو دۆزینهو یاندا.

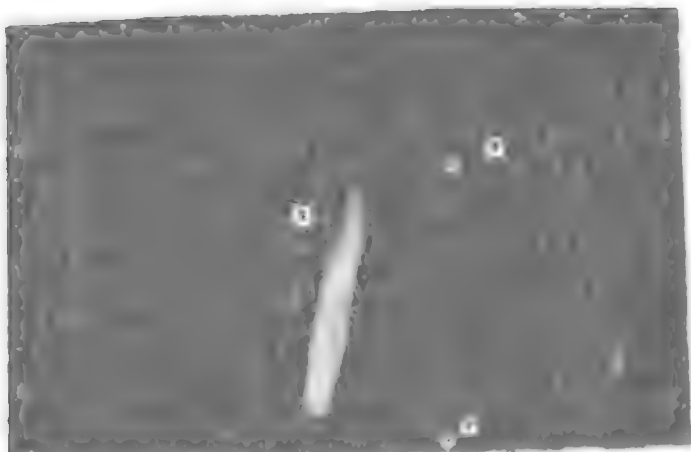
کونه رهشکان پارچه پارچه نابن و بچوکیش نابنهوه، به لکو بهرهو گهره بوون دهچن بۆیه هیزی کیشکردنیان گهره تر ده بیت تا وای لی دیت دوورنییه کونیکسی رهش نهو گهلهستیرهیه ههللوشیت که خۆشی تیدایهوه ههر بهو جۆرهش ورده ورده بکهویتنه ههللوشینی ههموو گهلهستیرهکانی تریش!! گهر وای دابنپین گهلهستیرهیهک به ههموو نهستیرهکانیهوه، له بهر ههر هۆیهک، بوو به کونیکسی رهشی گهره نهوا چهند بۆچوونیک ههیه بۆ چاره نووسی نهو شتانهی ده کهونه ناویهوه.

به هیترترینی نهو بۆچوونانهش وا لیک ده داتهوه که بۆشایی نزیک کی کونه که ده بیتنه راره ویکسی تهننگ بو گه یشتنه گهر دوونیکسی تر که لهو جیاوازه، جا نه گهر کهشتیهکی ناسمانی توانی بهم راره ودها بهوات و هیچ تیکشکانیکی بهسهردا نه هات، نهوا کونه رهشکه دهیکاته ده رهوه بو گهر دوونیکسی تر له گهره وونه که ی پیشووی جیاواز بیت، بهو جۆره روپشتن به ههر ریگایه کدا له ناو کونه کاندا یان گهرانهوه بهو ریگیاندها ده مانگه یه نیتنه گهر دوونیکسی تر جیاواز بیت له سیفه تدا له ههموو نهوانه ی ترا.

زانايان تۆزىنەۋەي چۈپۈپى نەم تەنانە دەكەن، چونكى  
 زۆربەي نەستىرەكانى گەردوون بە ديار دەي كونه رهشەكان  
 دووچارى مردن دەبن و بهو هۆسەۋە نەستىرەۋە تەنە  
 گەردوونىەكان دەپىچنەۋە بەمەش ياساۋ رىساكانى گەردوون  
 تىك دەچىن و نامىنن، بۆيە بەرەۋ كۆتايى گەردوون دەچىن و  
 بەلەين و وادەي بەدپەينەرى گەردوون دىتەۋى كە دەفەرموئىت:  
 (يوم نظوي السماء كطي السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعدا  
 علينا إنا كنا فاعلين) الأنبياء/ ۱۰۴.

# کلکداره کان

## *The Comets*



تهنی گەردوونین و بەخولگەییەکی نابازنەیی بەدەوری  
خۆردا دەسوپێنەوه و بارستاییان لە بارستایی نەستێرە و  
هەسارەکان بچوکتەر، تەمەنیان دەیان هەزار سال دەبێت،  
هەندیکیان شەبۆلی رادیۆییان لێوه دەردەچیت.

کلکدارەکان لە سێ بەش پێک دێن: (ناوک، سەر،  
کلک)، زانایان لەو باوەڕەدان ناوک لە بارستەیی سەهۆلی  
شیوەگۆ لە نامۆنیار میشان و دووهم ئۆکسیدی کاربۆن و ناو  
پێکھاتوو، تەمە جگە لە بوونی ماددەی کانزایی و بەردینی،  
سەریش نەو بەشەیه وەک شیوە هەورێک دەوری ناوکی داوه و بە  
چاری ناسایی یان بەهۆی تەلەسکۆپی بچوکهوه دەبینرێت،

به شی سیه میس (کلک)ه، که دیارو بینراوه و شم تنانه ی پیناسراوه، له کاتی بهرامیمر بوونیاندا له گهل خوردا دروست ده بیت و له هندیکیاندا سه ده ها کیلومتر دریده.

بینینی کلکداره کان له زهوییموه له چهند سالیکموه بۆ دهیان سالو به پی پی جوړه کانیان ده گۆریت، کلکداری (شهنگی Encke) هر سی سال و چوارمانگ جاریک دهرده کموت، (تیمپل Temple) هر سی و سی سال جاریک و کلکداری (هالی)یش (۲۰۰) سال پتر پینش له دایکبوونی هه زه رته عیسا (علیه السلام) بینراوه و هر (۷۶-۷۹) سال جاریک دهرده کموت و سالی (۱۹۸۶) دهر کموت، شم کلکداره له لایهن زانا (نهدمۆند هالی Edmond Halley) یهوه پیشبینی له دهر کموتنی کرا، سالی (۱۷۵۸) ی به رۆژی دهر کموتنی داناو (۱۶) سال دوی مردنی (هالی) کلکداره که لمو میژووه دا دهر کموت که پیشبینی کردبوو، بۆیه کلکداره که به ناویهوه ناوړاوه.

زۆرجار پینش نهوه ی شم تنانه له ناسماندا دهر کمون، خه لکی ترس دایگرتوون و به سمرچاوه ی نه هامه تی و نه گبه تیان داناون، تنانه ت زۆرجار پرویا گهنده ی وا. کراوه که گوایه دهر کموتنی شم تنانه ده بنه هو ی مردنی خه لکی سمر زهوی، بۆیه داوده رمانی دژ بهم تنانه فرۆشراون و بهو ناوه وه پاره و سامانیکی زۆر له خه لکی سه ندراره، تاوه کو دوو چاری مردن نه بن، هه ندیک جاریش له کاتی دهر کموتنی کلکداری (هالی) دا، که سانیک له نهو روپیه کان به هه لیان زانیوه دهرمانی دژ به زیانه کانی (هالی) یان فرۆشتوه !!.

سه بارت به مانه ده لپین: نه گمری پیدا کیشانی کلکداره کان به زه ویدا زۆر که مه، هرچه نده باس له وه ده کریت

زهوی له سالی (۱۹۱۰) دا به کلکی هالی دا رت بوو بیت،  
 به لام به لگه ی به هیزمان بو نهم رووداوه به ده سته وه نیه.  
 همدروه کو (تیخو براهی Tycho Brahe) گمردوونزان  
 له سالی (۱۵۷۷) نمو بوچوونه ی رت کرده وه که: کازنگری  
 کلکداره کان له سمر بهرگه هموای زهوی هه بیت به هوی  
 دووریانم وه، نه مپوش گمردوونزانی نوئ شه وه به دوور ده زانیت  
 شتی وای لهو جوړه روو بدات. به لام ده شیت زور نریک  
 بوونه وه ی کلکداریک بیت هه څی دروست بوونی جوړه  
 پشپویه ک له سیفده ته کانی زهوی به که ماندا.

# هه سارۆكه كان

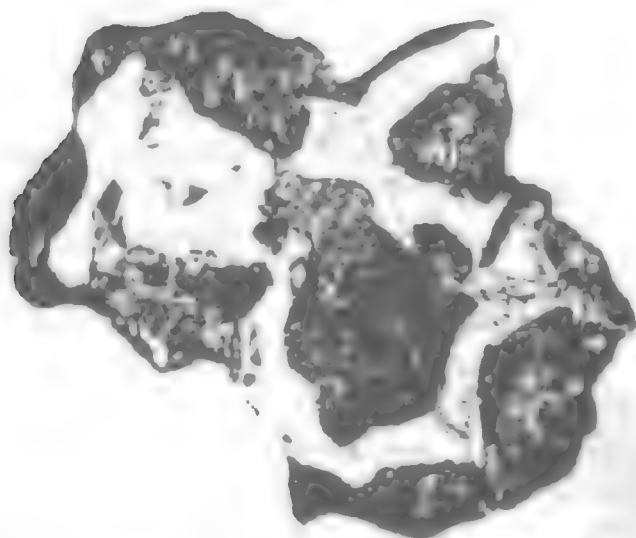
## Minor Planets

هه زاره ها تهنی گهردوونی به دهوری خۆردا دهسورپنهوه، شیوهیان ناریکه و پیکهاتهی سهرسورپهینهریان تیدایه و پیمان دهوتریت (هه سارۆکه) تیرهیان له نیوان چهند سهد مهتریکه وه بۆ (۱۰۰۰) کیلۆمهتر ده بیت، دوو دانه یان گهورهن: یه که میان (سیرس Cerce) وه تیره کهی (۱۰۰۰) کیلۆمهتر وه دووهمیان (پالاس Pallas) وه تیره کهی (۵۹۰) کیلۆمهتره. زۆربه یان پشتینهیه کی تهنگه بهریان له نیوان ههردوو خولگی هه ساره ی مه ریخ و موشته ریدا پیکهیناوه و تا نه مه رۆش چۆنیتسی دروستبوونی نهم پشتینهیه به ته وای نه زانراوه، هه ندیک له زانیان وای بۆ ده چن نه نجامی تیکشکاندن هه ساره یه ک له کاتی خۆیدا دروستبوون و هه ندیک تریان له و باوه ریه دان نهم هه سارۆکانه پاشماوه ی نه و ماده ده بنه ریه تیانهن که نه یان توانیه یه ک بگرن و کۆبینه وه بۆ دروستبوونی هه ساره یه ک له کۆمه له ی خۆردا.

له بهر نه وه ناردنی که شتی به ناسمانیه کان راسته خۆ بۆ نهم هه سارۆکانه تاکه ریگه یه بۆ زانینی چۆنیتسی دروستبوونیان و ههروه ها دروستبوونی کۆمه له ی خۆر. جی به جی گردنی پرۆژه کانی بۆشایی بۆ دۆزینه وه ی هه سارۆکه کان که نزیکه ی (۳۰۰۰) دانه یان لی دۆزراوه ته وه کاریکی ناسان نی به چونکه خولگی نهم هه سارۆکانه دوو نه وهنده ی خولگی مه ریخ دوورتره و به وهش

به فیروزچونی وزه بۆ گه‌یشتنه هه‌سارۆکه‌کان به‌ریژه‌ی (۴۰٪) له‌سه‌دا چل زۆرتره له وزه‌ی به‌فیروزچوو بۆ گه‌یشتنه مه‌ریخ، هه‌روه‌ها ده‌شیت به‌هۆی خه‌یرایی نزیکیبونه‌وه‌ی که‌شتیه‌که‌ی که به‌لایدا ته‌په‌رده‌یه‌ت که‌شتیه‌که فری‌بداته خولگه‌یه‌کی تر، نمو هه‌سارانه‌ش که سوود له هه‌تره‌ی کیشکردنیان وهره‌گیریت بۆ گه‌یشتن به هه‌سارۆکه‌کانی (موشته‌ری زوهره‌و زه‌ویان به‌لام هه‌تری کیشکردنی مه‌ریخ له‌مانه‌ به‌چوو‌کتره).

موشته‌ری گه‌وره‌ترین هه‌ساره‌ی کۆمه‌له‌ی خۆره له‌به‌رنه‌وه ده‌توانیت ره‌وگه‌ی که‌شتیه‌که‌کان به‌گۆڕی و ناراسته‌ی ناوچه جیا‌کانی بکات و به‌وه‌ش سوودی لی و به‌گیری بۆ گه‌یشتنه هه‌سارۆکه‌ گرنه‌که‌کان، به‌لام ره‌تبوون به موشته‌ری دا گرانتره له



خولگه‌ راسته‌و‌خۆکان چونکه خولگه‌ی موشته‌ری زۆر که‌وتۆته بشت ناوچه‌ی هه‌سارۆکه‌کانه‌وه، بۆیه زانا‌کان به‌ باشی ده‌زانن که‌مباری کیشکردنی هه‌ساره‌ی زوهره به‌کاربه‌نن و



باشی ده زانن که یواری کیشکردنی هه ساره ی زوهره به کاربندن و پتوانکار به کانش وای نیشانددهن که رهوگه ی زهوی- زوهره- هه سارۆکه کان ریشه ی (۱۵-۲۰٪) ی وزه ی به فیروچوو کهم ده که نه وه. به لام مریخ تاقه هه ساره ی نیتوان زهوی و خولگی هه سارۆکه کان وه تارا دده یه ک هیزی کیشکردنی که مه به لام هر ده توانری سوودی لی وه ربگیریت بو گه یشتنه هه سارۆکه کان.

به م جوهره چهنده ها ریگه ی جیاواز هه ن بو گه یشتنی مروژ بو هه سارۆکه کان که جیاوازن له به فیروچوونی وزه و ژماره ی نمو هه سارانه ی پیا تیپه رده بن و نمو لیکنولینه وانه ی له کاتی رویشتنده نه نجام ده درئو ههروه ها له بارودۆخی نزیکبو ونموه ش له هه سارۆکه کان.

هه سارۆکه کان له کائز او هه ندی پیکهاتوی نه ندامی تردا له دهوله مه ندرین ته نه کانی کۆمه له ی خوړ ده ژمیردرین، یه کیک له مه به سته کانی چوون بو هه سارۆکه کانش سوود وه رگرتنه له ماده ده که ی بو دروستکردنی نیشته جیکانی بو شایی، هه ندی له م هه سارۆکه کان پاش نمو ی ده ستمان ده که ون ده توانری له تاقیگه کانی بو شاییدا پارچه پارچه بکرین و بگۆرین بو سووته مه نی روکیته کان. نه مه سه ره پای نمو ی نه خشه و بیرو بوچوون هه ن بو نمو که هه ندیکیان لی بکریته بنکه ی که شتی ئاسمانی یا مانگی ده سترکد به مه به سستی دۆزینه وه کانی ناو کۆمه له ی خوړو گه له ستیره که مان.

زۆریه ی دیارده کانی شوهب و نیزه ک ده گه پیتموه بو نه م هه سارۆکه کان، هه رچه نه ده کلکداره کانش به سه ره چاوه یه کی تری نه مانه داده نرین.

کاتییک نه م هه سارۆکه کان له خولگی سوپانه و بیان ده رده چن، رووه هه ساره و ته نه کانی تر ده چن و هه ندیکیان

بەرەو زەوی دین، کاتیک بمر بەرگە ھەوا دەکەون ئەنجامی  
 ئەو بمرکەوتنە پلە ی گەرمییان بەرز دەبێتەو دەسووتین بۆ  
 لە ئاسماندا وەک رووناکیەکت دەردەکەون، لەو کاتەدا بە  
 (شۆھ Meteor) ناودەبرین، ھەرچەندە ھەندیکیشیان  
 شەوانە بەچاودەبینرین بەلام زۆریان بەھۆی تەلەسکۆپەکانمە  
 نەبیت نابینرین. ھەروەھا خێراییان زۆرەو دەگاتە (۸۰)  
 کیلۆمەتر لە چرکەپەکدا، ئەم تەنانە کە بە شۆھ ناوبران  
 لەکوردەواری خۆماندا (ئەستیرەکشان) ی پێدەلێن.

کاتیک کە ئەم تەنانە سووتان و پاش کرداری  
 سووتاندنە کە بارستەپەکیان لیمایەو ھەگەشتە سەر رووی  
 زەوی ئەوا بە (نیزە Meteorite) ناودەبریت، تا ئیستا  
 ژمارەپەکیان کەوتونەتە سەر زەوی لە عێراقیشدا لە  
 پارێزگای کەرکوک نیزەکیک لە (۲۰) ی نابی (سالی  
 ۱۹۷۷) دا لە زەوی داو ناوێرا بە (نیزەکی تائیم) کە  
 بارستایەکی (۳۰) کیلۆگرام دەبوو.

تۆزینەوێ نیزەکەکان گەرنگە، چونکە لە دەروە  
 زەوی مەو دین و زانیاری بە کەلکمان بەبارەت کۆمەلە ی خۆر  
 بەتایبەتی و گەردوون بەگشتی پێ دەبەخشن، دواترین  
 تۆزینەوێ لەسەرنیزەکەکان ئەو بوو کە لەسالی (۱۹۹۶)  
 ئاشکرا کراو زانیان وای بو دەچن تەمەنی ملیارەھا سال بیت.  
 بوونی بەرگە ھەوا لە دەوری گۆی زەوی باشترین قەلغانە  
 بۆ سووتاندنی ھەسارۆکەکان کە ژمارەپەکی بێشوماریان  
 بەرەو زەوی دین و بەھۆی ئەو سووتاندنەو دەبنە شۆھ و  
 ھیندیککی زۆر کەم لە بارستەو ژمارەشدا دەبنە نیزەک، ئەم  
 قەلغانە کە بۆ مۆژ رەخسینراو لە زۆر تەنی گەردوونی تردا  
 نییە، لەوانە مانگ کە روو کە ی چال چالە، ئەویش بەھۆی  
 پیاکیشانی بەردەوامی ھەسارۆکەکانمەو بەچونکە بەرگە

له هېرشیکې دهره کی گهر دوون پاراستووه تاوه کو نه بیته ریگر  
له بهر دهم ژيانیدا.



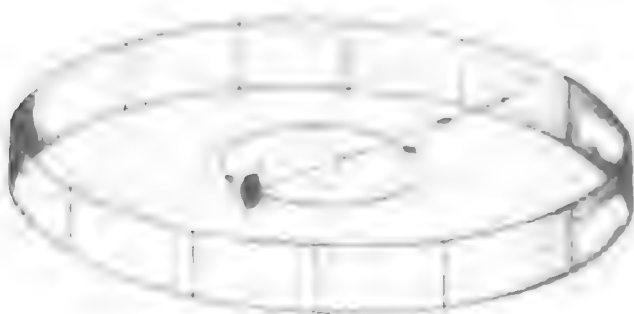
نهو چالهی له نه ریزوڼا به تیره ی (۱) یه ک کیلومتر  
دروست بوو که ده شیت به هو ی پیاکیشانی نیزه کی ک بووبی.

# که لووه کان

## *The Zodiac*

له میژوهه باس له که لووه کان کراوه، هه ندیک کهس چاره نووس و داهاتووی خۆیان به خۆیندنه وهی نهو که لووانه وه گری داوه که دووره له زانست و لیکدانه وه زانستیه کان، چونکه که لووه کان کۆمه له نهستیره ی ناسایین و ، نه وه نده هیه نه م کۆمه له نهستیرانه به جۆریک ریزبوون شیوه پشتینه یه کیان دروست کردووه هه ساره کان لهو ناوچه یه دا ده جولین، ژماره یان

---



---

(۱۲) که لووه و نیوه یان ده که ونه باکوورو نیوه که ی تریان ده که ونه باشووری هیلسی یه کسان یه گهردوونه وه، روویه ری که لووه کان یه کسان و به گویه ی پشتینه ی که لووه کان هه ر که لوویه ک (۳۰) سی پله داگیرده کات. نه مهش ناوه کانیا نه :

کاوپر (Aries)، گا (Taurus)، جوتنه (Gemini)،  
 قرژال (Cancer)، شتر (Leo)، فدریک (Virgo)، تهرارزو  
 (Libra)، دوویشک (Scorpius)، کهوان (Sagittarius)،  
 گیسک (Capricornus)، سہتل (Aquarius)، نہہنگ  
 (Pisces).

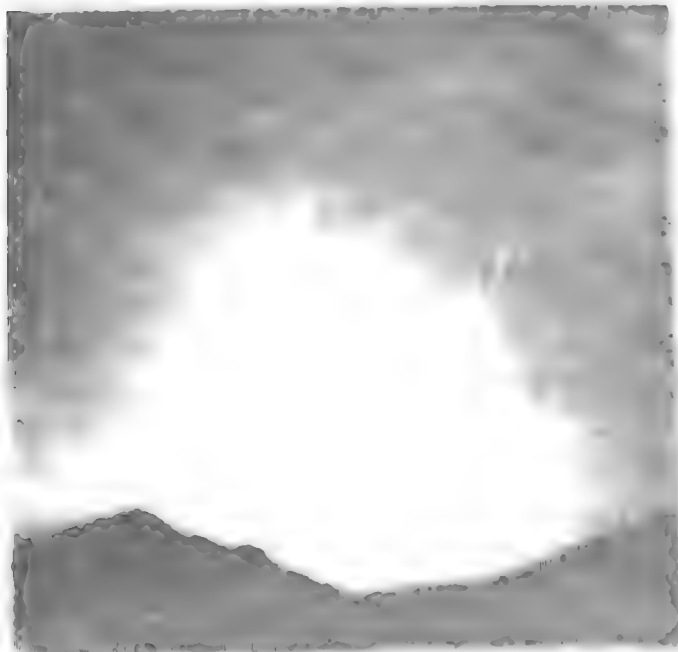
کہلوہکان ہروہک باسکران دیاردهیہکی گہردوونین و  
 دوورنیہ کاریگہریان لہسہر تہنہگہردوونیہکانی دہوروہریان  
 ہدبیت لہ تیشک و وزہی جۆر بہجۆر وہک ہہمو نہستیرہیہک  
 بہلام بہکارہینانی بہوہی کہ گواہ سہرچاوہی (خیر) یان  
 (نہہامہتین) و بہ ہۆیانہوہ بمانہویت چارہنووسی خۆمان  
 بخونینہوہ، نہمہ کاریکہ دوورہ لہ زانست و نایینی پیروزی  
 نیسلام، چونکہ دیارده گہردوونیہکان ہیچ کاتیک لہگہل  
 مرؤفدا بہو جۆرہ پہیوہندیانہ یہک ناگرنہوہ، کاتیک  
 نیبراہیمی کورپی پیغہمبہر ﷺ کۆچی دواپی کرد خہلکی  
 ہہوالی رۆژگیرانیان بہپیغہمبہری خوا راگہیاند، کہ گواہ  
 بہہۆی کۆچی نیبراہیمہوہ رووی داوہ، پیغہمبہر ﷺ لہوہلامدا  
 فہرموی: (إن الشمس والقمر لا یکسفان لموت أحد ولا لحياته  
 ولکنهما آیتان من آیات الله).

زانستیش ہہمان راو بۆچوونی پیغہمبہر ﷺ دووپات  
 دہکاتہوہ کہخۆرو مانگ دوو بہلگہی ہیزو دہسہلاتی  
 پہروہردگارن بۆ مردن و ژیاپی ہیچ کہس ناگیرین.

# كەلۈۋە رووناكى

## *Zodiacal Light*

رۇژانە زىياد لە (۱۰۰۰) ھەزار تەن خۇل دەبارىتە سەر



رووی زەوی كە زۆربەيان بەشتیوہی دەنكۆلەسی زۆر وردن و  
تیرەیان بەشتیکە لە میلۆن بەشی مەتریک، لەكاتی  
خۆرئاواپووندا یان لەشەویکی سامالدا كە مانگ بەدەرەوہ  
نەبیت، كەمیتك پێش خۆرەلاتن بچینە چۆلەوانیو لە رووناکی

نەبیت، کەمیک پیتش خۆرەلاتن بچینە چۆلەوانی و لە  
 رووناکی شار دووربکەوینمە ئەوا دەشیت رووناکیەکی شیوە  
 ئەم لە ئاسماندا بەدی بکەین کە پێی دەوتریت (کەلوو  
 رووناکی)، شیوەکە قوچەکیەو بنکەکە لە ئاسۆدایەو سەری  
 قوچەکەکش بە ئاراستە پشیتنە یورجەکانەو، هۆی  
 دروستبوونی ئەم دیاردەیه دەگەریتەو بۆ پیچەوانەبوونەو  
 تیشکی خۆر لەسەر رووی ئەو دهنکۆلە خۆلانە لەگەڵ  
 هەسارەکاندا بەدەوری خۆردا دەسورپنەو بەبەردەوام  
 دەبارینە سەر زەوی.

باوەروایە سەرچاوەی ئەم دهنکۆلانە کە بوونەتە هۆی  
 کەلوو رووناکی کلکدارە بەتەمەنەکان بن و هەروەها  
 هیندیکیشیان بەهۆی پیداکیشانی هەسارۆکەکانی تیوان  
 مەریخ و موشتەری دروست بوون، ئەتجامی ئەو پیاکیشانەش  
 بوون بە پارچەیی بچوک و جۆراوجۆر لە قەوارەداو کەمیک  
 لەوانە گەورەترن کە بەهۆی کلکدارەکانەو دروست بوون.

بەهۆی کەلوو رووناکیەو بۆمان دەردەکەوت  
 زەویەکەمان یەکیکە لەو هەسارانەیی جیگەیی پیداکیشانی تەنە  
 گەردوونیەکان و هەلۆهەرانەیانە، خۆ ئەگەر بێت و ریزەیی ئەم  
 هەلۆهەرنە زۆر زیاد بکات و بە هاوسەنگی لەگەڵ هەندیک  
 دیاردەیی تردا رانەگیریت، ئەوا ژیان لەسەر زەوی دەشیوینۆ  
 مەزۆفیش دەستە وەستانە لەچارەسەرکردنیادو ئەم نایەتە  
 پیرۆزەش لەو دنیامان دەکاتەو :

(إلا كل شيء خلقناه بقدر) (النور/ ۴۹).

# فراوانی گهردوون

## *The Width of the Universe*

کاتیک باس له فراوانی گهردوون ده کهین باشر وایه له کومه لهی خوره ده دست پی کهین که نه م کومه له پیکهاتوه له نه ستیره که گش که خوره نو هه ساره که بریتین له (عتارد، زهره، زهوی، مریخ، موشتیری، زوخل، تورانوس، نیپتون، پلوتو) و دپه ها مانگ و ژماره که هیجگار زور له هه سارو کهو کلکدارو گازوخل.

ماوهی نیوان خورو دوورترین هه ساره که پلوتو شش ملیار کیلومتر ده بیت!، به لام کاتیک ده چینه دهره وهی نه م کومه لهیه بو مان روون ده بیتسه وه نه م ماوهیهی به زورمان ده زانی له چاو فراوانی گهردووندا هیچ قهواره که نییه و ناچار ده بین بو پیوانی ماوهی نیوان ته نه گهردوونیه کان واز لهیه کهی متهرو کلیومتر بهینین و خومان سه رقان نه کهین و په کهیه کی گونجاو هه لبرترین که سالی رووناکیه (سالی رووناکي ده کاته ۹,۴۵ ملیون × ملیون کیلومتر)، به پیی نه م په که تازه یهش فراوانی کومه لهی خور ته نها (۱۱) کازیرو رووناکي!

کاتیک له دهره وهی کومه لهی خور به خیرایی رووناکي ده کهوینسه پی به چوارسال و سی مانگ ده گینه نریکترین نه ستیره که (نه لفا قنطورس Alpha centauri) وه ماوهی نیوان نه م نه ستیره یه خور (۳۵۰۰) کومه لهی خوری وه ک

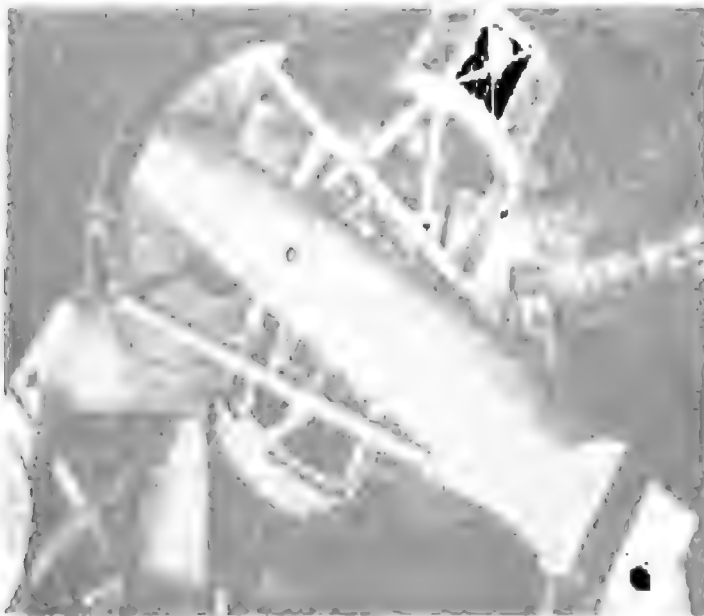


حهوت نهستیره نزیکه که ی خۆر که به گشتی (۱۰) ده سالی رووناکی لیمانه وه دوورن. پاش نه وه ی نه مانه به سهرده کهینه وه و چه ند سالتیکی تر له گه شته که ماندا بهرده وام ده بین له ده ریا به کی فراوانی نهستیره کاندای خۆمان ده بینینه وه به جۆریکی نه وتۆ له هه مو لایه که وه به نهستیره ده وره دراوین، به لام نه وه مان له بیر نه چیت تیکرا دووری نیوان نهستیره کان (۴) سالی رووناکی به.

زانین و تیگه یشتن له فراوانی گهردوون پیوستی به تهکنۆلۆژیا ههیه و کاتیک بۆ یه که مجار (گالیلۆ - Galileo) تهله سکۆبه تیره شهش سانتیمه تری به که ی ناراسته ی ناسمان کرد گهردوون سه دجار فراوانتر بینرا وه ک له وه ی که به چاوی ناسایی زانرابوو، پاش نه وه ش ههنگاونرا بۆ گه شه پیدانی تهله سکۆبه کان و توانرا تهله سکۆبی بهر بهرچ که ره وه ی (شاخی ولسن - Mount Wilson) به تیره ی دوو مهترو نیو دروست بکریت و له سالی (۱۹۴۸) ی شدا تهله سکۆبی (شاخی پالۆمار - Mount Palomar) به تیره ی پینچ مهتر دروستکرا که زانیاری زۆر تر مان سه بارهت به گهردوون پی ده به خشیت و شان به شانی نه مانه ش تهله سکۆبه رادیۆیه گه وره کان که وتونه ته پشکنین و لیکۆلینه وه ی گهردوون، هاوکات له گه ل هه موو نه مانه دا که شتیبه ناسمانیه کان و مانگه ده ستکرده کان رۆلیکی گه وره ده بینن له م بهاره داو زانیانیان به وه قایل کردووه که (دریژی تیره ی گهردوونی بینرا) به پتر له (۱۴) ملیار سالی رووناکی له قه له م ده دریت. تا نه مه رۆش مه رۆف به هه موو نامیره پیشکه وتوو ه کانیه وه گه یشتۆته جیگایه ک له زهویه که مانه وه چرکه و نیویکی رووناکی که متر دووره که سه ر رووی مانگه.

نایا په ی بردن به هیندیکی زۆر که م له م گهردوونه بینراوه چ مافیک ده داته هه ندیک که س قسه له سه ر نه زه لیه تی

گەردوون بکەن و گەردوونی بێگیان خۆی بپیستە بەدیھێنەری  
 خۆی؟!، ئەو بۆچی وەک قورئان دەفەرموێت هەول نەدەین بۆ  
 زیاتر تێگەیشتن لە گەردوون و دروستکراوەکانی؟!:  
 ( إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات  
 لأولي الألباب \* الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم و  
 يفكرون في خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانه  
 لقنا عذاب النار ) آل عمران/ ۱۹۰-۱۹۱.

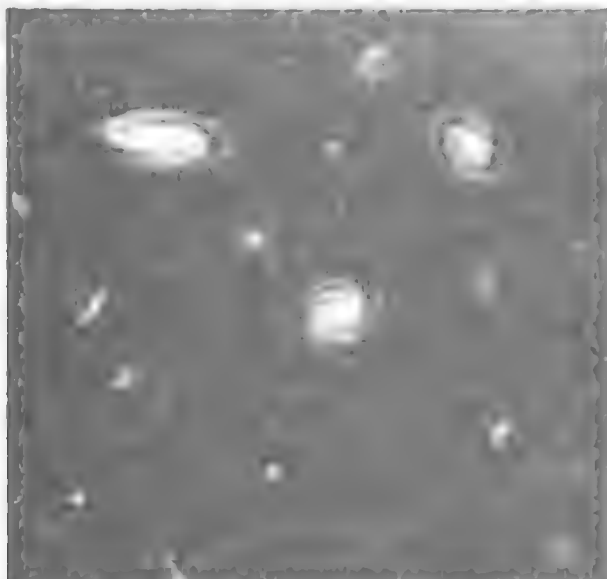


تەلەسكۆپی شاخی (پالۆمار) لە كالیفۆرنیا كە تیرەكە ی  
 (۵) مەترە.

# کشانی گهر دوون

## *The Expansion of the Universe*

دیاردهیه کی سهرسور هینره!، گهر دوونیک بهو فراوانیهی  
باسمان کردو بهو ژماره زورهی گهلهستیره کانهوه کهچی  
به بهرد هوام له فراوانیوون و کشاندایه، نهم دیاردهیه له کوتایی



ساله کانی بیستدا سهرنجی زانا (ئهدیون هابل Edwin Hubble) ی راکیشا کاتیک خهریکی شیکردنهوهی شه بهنگی

رووناکی گهلهستیره کان سوو، تبیینی کرد که شه بهنگی  
رووناکیه کان بهره و شه بهنگی سوور لاده دات و دریژه شه پوله که ی  
له شه بهنگه کانی تری رووناکی زیاتره.

ههروه ک چۆن له زانستی دهنگدا بههۆی (دیاردهی  
دۆبهر) وه ده توانین نزیکبونه وه دوورکه وتنه وهی سهرچاوهی  
دهنگه کان داری بکهین به پیی زیادو که می دریژه شه پوله کانی  
نه وه دهنگه، به جۆریک دریژه شه پۆلی دهنگه که زیادی کرد  
مانای نه وهیه نه وه سهرچاوهی دهنگه لیتمان دوورده که وتنه وه  
به پیچه وانیشه وه دریژه شه پوله کانی که می کرد؛ مانای نه وهیه  
سهرچاوه که لیتمان نزیک ده بیتنه وه، هه ره بهو جۆره نزیکبونه وه  
دوورکه وتنه وهی سهرچاوه کانی رووناکی پیتوانه کرا، لادانی  
شه بهنگه کانی رووناکی بۆ شه بهنگی سوور دوورکه وتنه وهی  
سهرچاوه که یه و لادانی شه بهنگه کانیش بهره و شه بهنگی شین  
مانای نزیکبونه وهیه.

به لیکدانه وهی نه م دیاردهیه (هابل) ناشکرای کرد  
گهلهستیره کان به هه مو ناراستیه کدا لیتمان دوورده که ونه وه  
چونکه شه بهنگی رووناکیه که یان بهره و سوور لاده دات، ههروه ها  
نه وهشی روون کرده وه گهلهستیره دووره کان خیراتر لیتمان  
دوورده که ونه وه، بۆ نمونه نه وه گهلهستیرانهی سه ده ها ملیۆن  
سالی رووناکی لیمانه وه دوورن خیراتر لیتمان دوورده که ونه وه به  
بهراورد کردنیان له گه ل نه واندها چهند ملیۆن سالیکی رووناکی  
دوورن.

نه م په یه وندهی نه ی نیوان دووری گهلهستیره کان و  
خیراییه کانیا ن به (یاسای هابل) ناوده بریت که له سالی  
(۱۹۳۰) دا نه م یاسایه ی دارشت و هه ره له مه شه وه به پیی

بیردۆزه‌ی ته‌قینه‌وه گه‌وره که<sup>٦</sup> ته‌مه‌نی گه‌ردوون به (١٣-٢٠) ملیار سال له‌قه‌لم درا.

دوور که‌وتنه‌وی گه‌له‌ستیره‌کان له‌یه‌کتری مانای نه‌وه‌یه گه‌ردوون ده‌کشیت و باشت‌ترین نمونه‌ش بۆ نهم کرداری کشانه نه‌وه‌یه. چهند خالیک له‌سه‌ر میزه‌لدانیکی منالان دیاری بکه‌ین به‌جۆریک هه‌ریه‌ک له‌و خالانه گه‌له‌ستیره‌یه‌ک بنوێن، کاتی‌ک هه‌وا ده‌که‌ینه میزه‌لدانه‌که‌وه ده‌بینین خاله‌کانی له‌یه‌کتر دوورده‌که‌ونه‌وه و به‌و جۆره‌ش گه‌له‌ستیره‌کان له‌یه‌کتر دوورده‌که‌ونه‌وه.

دوور که‌وتنه‌وه‌ی گه‌له‌ستیره‌کان له‌یه‌کتری مانای فراوانبوونی گه‌ردوونه، خوای گه‌وره‌ش ده‌فه‌رمویت :  
( والسما بنیناها باید وانا لموسعون ) الذاریات/٤٧.

به‌لێ په‌روه‌ردگار نهم گه‌ردوونه فراوان ده‌کات و زانایان نازانن تا که‌ی نهم فراوانبوونه به‌رده‌وام ده‌بیت، به‌لام نه‌وه ده‌زانن نهم فراوانیه تا سه‌ر نیه، دوور نیه له‌ کۆتایی نه‌و فراوانبوونه‌دا هت‌زی کیش کردن له‌نیوان ته‌نه‌کاندا نه‌مینیت و هه‌ریه‌که‌یان به‌لایه‌کدا ریگه‌ بگره‌به‌ر، یان به‌پێچه‌وانه‌ی فراوانبوونه‌وه به‌ره‌و یه‌کتر بێن و ببنه‌وه به‌ تۆوه به‌چوکه‌که‌ی دروست بوونی یه‌که‌مجاریان، بارودۆخه‌که به‌هه‌رلایه‌کیاندا بیت گرنگ نیه؛ به‌لکو گرنگ نه‌وه‌یه که‌بزانی تیکه‌چوونی گه‌ردوونه‌که‌مانی له‌خ‌زیه‌وه پێچاوه‌و خاوه‌نی گه‌ردوونیش هه‌ر خۆی ده‌زانیت نهم کاره‌ جاریک، یان چهند جاریک به‌سه‌ر گه‌ردووندا ده‌هینیت!

---

<sup>٦</sup> ته‌قینه‌وه گه‌وره که : الانفجار الکبیر .

# بیردۆزی تهقینهوهی گهوره

## *Big Bang Theory*

چۆنیتی دروستبوونی ئەم گەردوونهی تیایدا دەژین هەر



له میژهوه فەیلەسوف و زانایانی سەرقال کردووه و هەولیان داوه  
لهسەرەتاو چۆنیتی دروستبوونی تیـیـگەن، بۆ ئەم مەبەستەش

چەندىن بىردۆز داپىژراوه، يەك لەو بىردۆزانه كە بەرپاستەين  
 ليكده ره وهى ئەم نەينيه دادەنریت بىردۆزى تەقینهوه  
 گەوره كەيه، بەپىى ئەم بىردۆزه گەردوون لەخالىكى هيجگار  
 قەواره بچوكەوه دروستبووه وهكو سەرەتايەك، پاشان تيشك  
 و تەنۆلكەكانى وهك ئەلكترۆن و كوراكەكان و پرۆتۆن و  
 نيوترون و نيوترينيۆ دروستبوون، كە بوونەتە پيكهينەرى  
 ئەتۆم و توخمەكان و بىوانەش تەنە گەردوونيه كان پيكهاتوون  
 لەئەستىره وه سارهو ..هتد.

ئەم تەقینهوه لەپلهيه كى گەرمى زۆر بەرزدا رووى داوه  
 لە هەموو شۆينىكى ئەو قەبارە بچوكەدا بەرپا بووه، بۆيه  
 دەليين چەقيك نەبووه بۆ ئەو تەقینهوه گەوريه.

زانبارى سەبارەت بە كاتى ئەو تەقینهويه زۆر كەمو  
 تەنها باس لە كاتى دواى تەقینهوه كە دەكریت، زانايان لەكاتى  
 زۆر زۆر كەمى دواى رووداوه كە دەتوانن بدوين و زانبارى  
 باشيان لەلا گەلالە بووه.؟ كاتيكت باسى (۱۰۰) سەد چركەى  
 دواى ئەو رووداوه دەكەين كە پلهى گەرمى بەرهو كەمتر چوو  
 دەليين ناوكەكانى وهك هيليۆم توانيويانە لە تەنۆلكەكانەوه  
 دروست ببين، پاش ئەو كاتەش بەچەند كاثيريكت پلهى گەرمى  
 نزمتر بۆتەوه تا نزيكەى ۲۰٪ى ئەو بارستە گەردوونيه بۆتە  
 هيليۆم و كەمپيكت لە هايڊرۆجيني قورس  $H^2$ ، (۸۰٪)ى ئەو  
 بارستەيهش كە ماوهتەوه لە هايڊرۆجيني سووك ( $H^1$ )  
 پيكهاتوو، پاش نزيكەى (۱) يەك مليۆن سال ورده ورده  
 پلهى گەرمى كەمتر بۆتەوه تيشكەكان بىلەبوونەتەوه، دواى  
 تىپەربوونى (۱) يەك مليار سال ماددەكان چەپوونەتەوه بۆ  
 پيكهينانى ئەستىرهو گەلەستىره، ئىستاش پلهى گەرمى ناخى  
 ئەستىرهيه كى مام ناوەندى وهك خۆر (۱۵) مليۆن پلهى  
 سەدىيهو لەچاو پلهى گەرمى سەرەتاي دروستبوونى

گمردووندا زۆر زۆر کهمه که لهسنووری سهد ملیار پلهی سهدیدا بوا.

دۆزینمویهی همدوو زانا (ئارنۆ په‌نزیاس Arno Penzias) و (روبرت ولسن - Robert Wilson) له سالی (۱۹۶۵) دا سه‌باره‌ت به‌ پاشماوه‌ی تیشکه‌ گه‌ردوونی‌یه‌کان بۆته‌ پشتگیریه‌کی چاک بۆ راستی و دروستی ئهم بێردۆزه (۹۰٪) ی زانیان په‌سه‌ندی ده‌کهن و دۆزینمویه‌کانی که‌شتی ئاسمانی ئه‌مریکی (کۆب COBE) له سالی (۱۹۹۲) دا زیاتر پشتگیریان له‌م بێردۆزه کرد.

بێردۆزه‌ی ته‌قینه‌ویه‌ی گه‌وره‌و هه‌موو ئهو بیروبۆچوونانه‌ش له‌ساله‌کانی هه‌شتاو هاترونه‌ته‌ کایه‌وه‌ یه‌ک بریارن له‌سهر ئه‌ویه‌ی گمردوون سه‌ره‌تای هه‌یه‌و نه‌زه‌لی نه‌یه‌. بێردۆزه‌ی ته‌قینه‌ویه‌ی گه‌وره‌یش له‌ چوارچێوه‌ی نایه‌تی (۳۰) له‌ سوره‌تی (الأنبیاء) دا لیک ده‌درێتموه‌ که‌ له‌سه‌ره‌تادا به‌شه‌کانی گمردوون پیکه‌وه‌ لکه‌ابوون، به‌لام پاشان جیابونه‌تموه‌:

( أولم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون ) .



# دژه ماددهی گهردوون

## *Anti matter of the Universe*

له کۆتایی ساله کانی بیستدا زانا (دیراک Dirac) پیشبینی نهوهی کرد نه لکترونی بارگه موجب هه بیت که بارستاییه که ی هیندهی بارستایی نه له لکترونی ناساییه به لام بارگه که ی سالبه، پاش چهند سالیکن راستی نه م پیشبینی به ی (دیراک) سه لمینراو دژه نه لکترون که به (پوزیترون) ناوده بریت دۆزرایه وه، نه م دۆزینه وه به ش هانی زانایانی دا که له (تاوده ری ناوکه نه تۆمیه کان)<sup>۷</sup> و له گهردووندا به شۆین نه م دژانه دا بگه رپن بۆیه په ی تا په ی تا دژه ته نۆلکه کانی پروتون و نیوترون و نهوانی تر دۆزرانه وه.

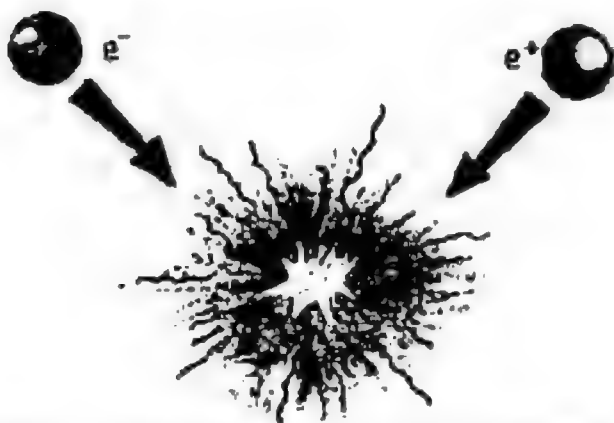
ته نۆلکه م دژه که ی به یه که وه هه لئا که ن و هه رکاتیکن به یه کتری بگه ن نهوا له کاتیکی زۆر که متر له چرکه یه کدا یه کتر له ناو ده بن و ده بنه وزه.

له سالی (۱۹۷۰) دا پینج ناوکی هیلۆمی دژ له تاوده ری ناوکه نه تۆمی (سیربۆخ) ی سۆفیت دۆزرایه وه و پاشانیش بوونی دژه مادده بووه شتیکی ناسایی و نهو دژه ماددانه ش وه ک دژه ته نۆلکه کان له گه ل مادده ی ناساییدا هه لئا که ن، زاناکان زۆر به دووری نازانن که له قولایی گهردووندا نه ستیره و گه له ستیره هه بن له دژه مادده دروست بووبن، ته نانه ت هه ندیکیان له و باوه رپه دان که نهو شه پۆله رادیۆییانه ی به وزیه کی به هیز

---

<sup>۷</sup> تاوده ری ناوکه نه تۆمیه کان : المجلات النووية

له لایمن هه نندیک گه له ستیره وه ده نیرین له نه نجامی  
 پیداکیشانی گه له ستیره دژه کان بهو گه له ستیرانه دا دروست بووه.  
 کاتیکیش باس له ماده ی گهردوون ده کریت ده بیت  
 بزانی (۹۹٪) ی نهو ماده یه له دۆخی جواره مدایه که به



(دۆخی پلازما) ناوده بریت و کۆبوونه وه یه کی گه وری بارگه ی  
 موجه ب و سالبه له گهردووندا له پله یه کی گهرمی نه وتۆدا که به  
 ملیۆنه ها پله ی سه دی له قه لعم ده دریت.  
 کهواته له دژه ماده کانی گهردوون و دژه ته تۆلکه کانه وه  
 نه وه مان بۆ ده رده که ویت هه موو شتیک ته نانه ت بچوکه کانش  
 که به چاو نابیرین جووته نین:  
 (ومن کل شیء خلقنا زوجین لعلکم تذكرون). الفاریات/ ۴۹

# گەردوونزانی رادیۆی

## Radio Astronomy

تا سەرەتاکانی نەم سەدەییە رووناکی بێنراو لەنەستیرەو تەنە گەردوونیکانی ترەو تاقەھۆکاربوو بۆ زانینی سروشت و سیفاتی ئەو تەنانە، بەلام پاشان دەرکەوت کە جگە لە تیشکی بێنراو ھەندیک لە نەستیرەو تەنە گەردوونیکانی تر تیشکی رادیۆییەش دەنێرن و دەتوانرێت لەسەر زەوی وەرگیری، بۆیە زانستیکێ نوێ ھاتە کایەو کە پێی دەوترێت گەردوونزانی رادیۆییو (کارل جانسکی Karl Jansky) لە سەرەتای سەلەکانی سەدا لەدایکبوونی نەم زانستە ی راگەیاند. شان بەشانی گەردوونزانی بینایی گەردوونزانی رادیۆیی وەک زانستە لقیکی پیشکەوتووی گەردوون لە تۆژینەو دۆزینەو تەنە گەردوونیەکاندا بەردەوامە. بەھۆی نەم زانستە نوێیەو زانیاریمان زۆرتربوو دەربارە ی فراوانی گەردوون و سیفاتی تەنە گەردوونیەکان، تەنانەت ئەو ناوچانەش کە لەپیشدا بە ناوچە ی تاریک و بێسوود لەقەلم دەدران دەرکەوت بەو جوۆرە نیو پریمەتی لەتەنی گەردوونی جوۆراو جوۆر.

ئەو نامیرە ی بۆ وەرگرێتی شەپۆلە رادیۆییەکان بەکار دەھێنرێت پێی دەوترێت (تەلسکۆپی رادیۆیی) کە شەپۆلە رادیۆییەکان لەنەستیرەو گەلەستیرەو تەمگەل و تەنەکانی ترەو وەر دەگرن و دەیکەنە نیشانەو وینەو بەھۆیانەو سیفاتی ئەو تەنانە دیاری دەکری، وەرگرێتی شەپۆلەکان بەھۆی ھەواییەو نەجام دەدرێت کە لەتیشکۆی پەپکەییەکی گەورە ی رووچالدا یە،

ههوايیه کهش بهوه رگریکی ههستیاره وه بهنده و که شه پۆله کان  
ملیۆنه ها جار گه وه ده کات.

یه کهم تهله سکۆبی رادیۆیی له لایهن (گروۆت ریبیر  
Grote Reber) وه له جهنگی جیهانی دووه مدا دروست کرا  
کهله باخچهی دواوهی ماله کهیدا جیگیر کرد.  
گرنگی گهردوونزانی رادیۆیی له دوو خالی سه ره کیدایه،



یه که میان نهوهیه شه پۆله رادیۆیییه ده رچوه کان له ته نه کانه وه  
ملیۆنه ها جار له ووناکی بیسراوی نهو ته نانه به هیز ترن، بۆیه  
ده توانن ماوهیه کی دوورتر بپرن و تا رادهیه ک له شوینه  
دوو ره کانیشه وه ده گنه سه ر زهوی، دووه م خال نهوهیه، شه پۆله

رادیۆیی یەکان بە ناسانی بەناو ھەورو تەم و مژدا تێپەردەبن و  
 تەلەسکۆبە بیناییەکان بە زۆری لەم کاتانەدا کاریان دەوەستیت.  
 سەرەرای تیشکی بێسنراو و تیشکی رادیۆیی تیشکە  
 کارۆموگناتیسیەکانی تیش لەتەنە گەردوونیەکانەو دەردەچن،  
 بەلام بەھۆی بەرگە ھەواوە بەتەواوی ناگەنە سەر زەوی، بۆیە  
 چەند لەقیکی تری گەردوونزانی تایبەت بە تۆژینەواھی نەو  
 تیشکانە سەریان ھەلداو یەکیک لەو لقانەش بە زانستی  
 بۆشایی گەردوون<sup>۸</sup> ناودەبریت کە لە دەردەوای زەوی کارەکانیان  
 بەھۆی مانگە دەستکردەکان و کەشتیە ناسمانیەکان و چەند  
 ھۆکاریکی ترەو بەنەنجام دەگەیەنن، نەمە سەرەرای روانگەیی  
 تایبەت بەو تیشکانە لەسەر زەوی، لەوانەش روانگەیی گەردوونە  
 تیشکی ژێرسوور لەسەر لووتکەیی شاخی (مۆناکی) یە لە  
 (ھاوای) و بەرزی نەم روانگەییە (٤١٤٥) مەترە لەناستی رووی  
 دەریاوە.

گەردوونزانی رادیۆیی نەوای تێگەیاندین کە مەژۆ تەنھا  
 بە چاوی سەر بپار لەسەر بوون و نەبوونی تەنەکان نەدات،  
 نەو تا ژمارەییکی زۆر نەستێرەو تەنی گەردوونی ھەن نە بە  
 چاوو نەبەھۆی نامرازە ناساییەکانی بینینەو بەدی ناکرین،  
 ھەرەھا دەشیت لە داھاتوویەکی نزیکیشدا نامیرە  
 پیشکەوتوو ھەکان زانیاری زۆرترمان پێ ببەخشن و تەنی  
 گەردوونی نەوتۆ ببینین کە بەھیچ جۆریک بەخەیاڵماندا  
 نەھاتبیت.

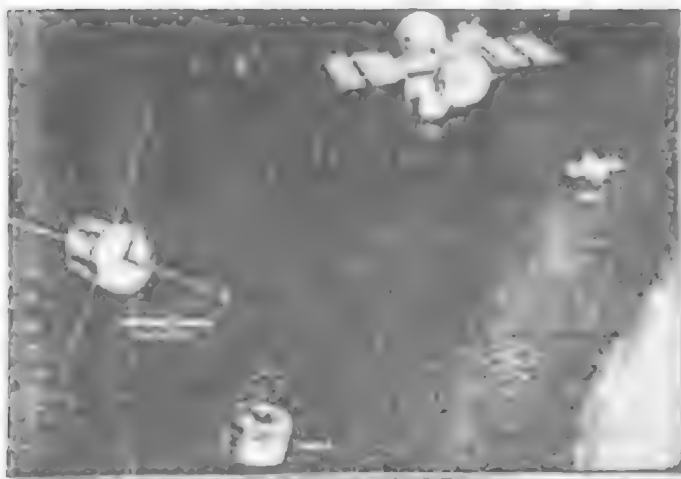
---

<sup>۸</sup> زانستی بۆشایی گەردوون : علم فضاء الفلك .

# مانگه دهستگردهکان

## Satellites

یه کیچ له بهرهمی تهکنولوزیا که له بهواری  
گهردو نزانیدا به سووده مانگه دهستگردهکانه بههویانهوه  
زانپاری زورمان سهبارهت به سیفاتی تهنه گهردو ونیهکان دهست  
کهوتوه.



له (٤) ی تشرینی به که می سالی (١٩٥٧) دا مانگی  
دهستکردی (سپوتینگ-١ ١-Sputnik) له لایهن  
(سوفیت) هوه نیردرایه بوشایی دهرهوهو پاشان له (٣) ی تشرینی  
دوهه مدا (سپوتینگ-٢) نیردرا، له (٣١) ی کانوونی دوهه می  
سالی (١٩٥٨) دا به کهم مانگی دهستکردی نه مریکی بهناوی

ئەمەرىكى بىنەئەل ئىكسپلۆرەر - ۱ (Explorer-1) نىڭ ئىزدەش  
 ئىتتىپاقى بىنەئەل جۇڭخۇا پىشپىرىكى ئىنساننى مانىگە دەستىگە كەلگەندە  
 دەستى پىشپىرىكى ۋە ئاتلارنى ئىنساننى ۋە چەت ئەللەرنى تىزىش ئىش  
 بىلەن ئاتلارنى سىرتىدىن سىرتىگە بىر دەست بېرىش. سىرتى مانىگە  
 دەستىگە كەلگەن بىنەئەل رۆكەتتە كەلگەن دەستىگە كەلگەن بىنەئەل  
 خولگە كەلگەن بىنەئەل زەھەر، ھەندىك جارىش پاش  
 چەندىن شىكەت كەلگەن بىنەئەل نىجەم دەستىگە كەلگەن بىنەئەل شەن  
 بىنەئەل بىنەئەل رۆكەتتە كەلگەن مەككە بىنەئەل شەن  
 بىنەئەل ھەندىك ئىنساننى مانىگە دەستىگە كەلگەن بىنەئەل  
 خولگە كەلگەن. ھەندىك زەھەر دەستىگە كەلگەن بىنەئەل كەلگەن  
 راستىن دەستىگە كەلگەن بىنەئەل مانىگە نىجەم بىر ئىنسان  
 سىرتى پىشپىرىكى ھەندىك ئىنسان بىنەئەل<sup>۹</sup> بىنەئەل  
 ئىنسان مانىگە كەلگەن بىنەئەل مەنەست.

بىنەئەل شىپىزى لىككەلگەن بىنەئەل مانىگە كەلگەن بىنەئەل  
 خولگە كەلگەن دادەندىن بىنەئەل ھەندىك ئىنسان ھەندىك  
 لىككەل ئىنساننى كەلگەن دەستىگە كەلگەن دەستىگە كەلگەن  
 ھەندىك زەھەر ئىنسان دەستىگە كەلگەن بىنەئەل رەھەت  
 بىنەئەل، بىنەئەل ھەندىك ئىنسان مانىگە كەلگەن بىنەئەل ۋە  
 زەھەر ئىنسان سەھەر بىنەئەل شىپىزى جىيا جىيا بىنەئەل شىپىزى.  
 مانىگە دەستىگە كەلگەن ئىنسان ۋە ئىنسان ئىنسان چەندىن  
 دۆڭلەندى گەلگەن بىنەئەل گەلگەن بىنەئەل نىجەم گەلگەن  
 لىككەل دۆڭلەندى ئىنسان دۆڭلەندى دەستىگە كەلگەن دۆڭلەندى  
 تەنلىكەي بارگەلگەن پىشپىرىكى ۋە پاشان بىنەئەل (پىشپىرىكى ئىنسان

<sup>۹</sup> بىنەئەل : ئىنسان

نهلین (Van Allen belts) ناونران، نهمه سهره‌پای شهوه ی ههر له‌سهرتاوه چهن‌دین روانگهی خولگه‌یی بۆ تهنه گهردوونیه‌کان تهرخان کراوه وه‌ک روانگهی خولگه‌یی خۆر (Orbital solar Observatory) بۆ تۆژینه‌وه له سیفاته‌کانی خۆرو، روانگهی خولگه‌یی گهردوونی (Orbiting Astronomy) بۆ لیکۆلینه‌وه له تیشکی سهر و هه‌وشه‌یی له‌هه‌ستیره‌و گه‌له‌ستیره‌کاندا.

له‌ سالی (١٩٧٥) یشدا له‌لایهن وه‌کاله‌تی (NASA) ی مریکی‌یه‌وه مانگی ده‌ستکردی (COS B) ی له‌ بۆشایی ده‌ره‌وه‌دا که‌وته کارو ژماره‌یه‌ک سهرچاوه‌ی تیشکی گامای له گهردووندا دۆزیه‌وه. سهره‌پای نه‌مانه‌چه‌ند روانگه‌یه‌ک به‌ناوی روانگهی وزه‌ی به‌رز ی گهردوون (High Energy Astronomy Observatory) له‌ بۆشایی‌دا به‌رده‌وامن له لیکۆلینه‌وه‌کاندا. به‌و جوۆره مانگه ده‌ستکرده‌کان خزمه‌تی بواری گهردوونزانی ده‌کهن.

مانگ یان (پاشکۆی ده‌ستکرد) له‌ ماده‌ده‌ی کانزایی یان پلاستیکی به‌کانزا رووکه‌شکراو به‌شپوه‌ی (گۆیی، لوله‌کی، قوچه‌کی و چه‌ند لا) دروست ده‌کرین و بارستاییان جیاوازه‌و ههر له‌چه‌ند کیلوگرامیکه‌وه تا چه‌نده‌ها تهن ده‌بن، زۆربه‌یان هه‌وایی کورت له‌سهر رووه‌کانیان دیاره بۆ مه‌به‌ستی په‌یه‌ه‌ندی‌کردن به‌ نیستگه‌کانیانیه‌وه. خۆره‌خانه‌کان<sup>١٠</sup> به‌رووی ده‌ره‌وه‌یانیه‌وه جیگیرکراون یان وه‌ک شپیره‌بال له‌ مانگه ده‌ستکرده‌که جیا‌بوونه‌ته‌وه‌و وزه‌ی خۆر ده‌گۆپن بۆ وزه‌ی

<sup>١٠</sup> خۆره‌خانه‌کان : الخلايا الشمسية .



مانگه دهستكرده كان به قهواره‌ی جياواز دروست ده‌كرين و يه‌كه‌م مانگي دهستكرده قهواره‌كه‌ی هينده‌ی تۆپيكي ياري سه‌به‌ته (كرة السلة) ده‌بوو و به‌لام به‌پيش كه‌وتني ته‌كنۆلۆژياو جۆرايه‌تي مه‌به‌ست له‌ ناردني مانگه دهستكرده كان و بپري نامپره‌كاني ناويان قهواره‌ی گه‌وره‌ريان لي دروستكرا.

مانگه دهستكرده كان نه‌ مرۆڤي تيدايله‌و نه‌ سووته‌مه‌نیش بۆ سووپانه‌وه‌ی مانگه‌كه‌ به‌لكو به‌هه‌مان سووپانه‌وه‌ی مانگه خواكرده‌كه‌ی شه‌وان له‌ناسماندا ده‌بينين ده‌سووپته‌وه‌و له‌شه‌ويكي سامالدا كه‌ مانگ به‌ده‌روه‌ نه‌بي ده‌توانين به‌ناساني تبيني مانگه‌دهستكرده كان بكه‌ين كه‌ به‌زۆري وه‌ك نه‌ستيره‌يه‌كي دره‌وشاوه‌ ديارن.

مانگي دهستكرده جگه‌ له‌ مه‌به‌ستي زانستي و مسۆگه‌ركردني په‌يوه‌ندي به‌ته‌ليه‌كان به‌مه‌به‌ستي سه‌ربازي و سيخوڤي به‌كاردين، جي‌ي داخه‌ هه‌نديك جار بۆ نه‌م مه‌به‌ستهيان بودجه‌يه‌كي زۆر ته‌رخان ده‌كریت و ، ناساييه‌ گه‌ر بليين به‌ فرامۆشكردني نه‌م جۆره مه‌به‌سته كه‌ له‌به‌رژه‌وه‌ندي مرۆڤ دا نيه ده‌توانين هه‌نگاوي گه‌وره‌تر بنيين له‌پيناو ژياني سه‌ر هه‌ساره‌كه‌مان دا، چونكه‌ يه‌كيك له‌ كاره گرنگه‌كاني سه‌رشاني ئيمه‌ی مرۆڤ ناوه‌دانكردنه‌وه‌ی زه‌وي و خوش گوزه‌رانيه‌.



وینه‌ی مانگی ده‌ستکردی (عهره‌بسات) که تاییه‌ته به ولّته  
عهره‌بیه‌کان.

# گه‌شته بۆشایی

## Space Travel

مه‌به‌ست له گه‌شته بۆشایی ناردنه ده‌ره‌وه‌ی که‌شتی ناسمانی و مه‌کۆی بۆشایی<sup>١١</sup> یان هه‌ر جۆریکی تر له نامیره‌کانی گواستنه‌وه‌یه که له زه‌ویه‌وه به‌پێ ده‌کریت بۆ ده‌ره‌وه‌ی گه‌رانه‌وه‌ی جاریکی تر بۆ زه‌وی. یه‌که‌م گه‌شت له نیسانی سالی (١٩٦١) دا به‌هۆی که‌شتی ناسمانی (فوستۆک-١) وه نه‌جامدراو یه‌که‌م مرۆف (یۆری گاگارین Yuri Gagarin) ی سۆفیتی بوو که‌نهم که‌شتی‌یه له‌گه‌ل خۆی دا برديه ده‌ره‌وه له‌گه‌شتیکی (٥٩) خوله‌کید. پاشان نه‌مریکا له (٢٠) ی شوباتی (١٩٦٢) دا (جۆن گلین John Glen) ی بۆ بۆشایی ناردو توانی (٣) جار به‌ده‌وری زه‌وی دا بسورپه‌وه. نیت له‌پاش نه‌و گه‌شتانه که‌شتی هه‌مه‌جۆر بۆ ناو بۆشایی نه‌نجام ده‌درئ، ژماره‌یه‌ک نافرته‌تیش به‌شداری نه‌و گه‌شتانه بسوون یه‌که‌م نافرته‌تیش نهم جۆره گه‌شته ی نه‌نجام دا (فالتینا تریشکۆفا) ی سۆفیتی بوو. ریکه‌ستن و جی‌به‌جی کردنی هه‌ر گه‌شتیک پێوستی به‌ بودجه‌یه‌ک و سامانیکی گه‌وره هه‌یه‌و قۆناغه‌کانی هه‌له‌بژاردنی که‌شتیوانی لی‌هاتوو راهینانیان له‌سه‌ر بارودۆخی ناو بۆشایی چهند مانگی‌ک یان ده‌شیت سالی‌ک زیاتر بخایه‌نیت، به‌لام به‌رله‌وه‌ی بێینه سه‌ر قۆناغه‌کانی هه‌له‌بژاردن و راهینان بابزانی تاقی هه‌رگه‌شتیکی ناسمانی به‌ گشتی له‌ چ

---

<sup>١١</sup> مه‌کۆی بۆشایی : مکوك الفضاء .

که سانیچک پینک دیت؟ نه مه سهره پای نسوه که گهشتی نهوتو  
هده به که سیتک یان زیاتر پی پی هله دهن به پی پی مدهستی  
گهشته که.

به که م و گرن گترین که سی تاقمه که سهر کرده ی  
گهشته که به، فرمانی نه م سهر کرده یهش بریتی به له سهر به رشتی  
کردن و راه پاندنی به رنامه ی گهشته که به پی پی نه و نه خشه یه ی



بو ی دیاری کراوه هر له  
سهره تای ده ست  
پی کردنی گهشته که وه تا  
ته و او بوونی، دوو هم  
به شی تاقمه که کومه له ی  
لیخورینه ی  
که شتی به که به، نه م  
کومه له یهش بریتی به له  
فرۆک سوانیک و  
یساریده ده ریکی و  
فرمانی نه مانیش  
لیخورینه ی که شتی به که به

به و ناراسته یه ی بو ی دیاری کراوه. سی هم به شی تاقمه که  
پسپوړانی گهشته که ن. نه م پسپوړانه مدهستی سهره کی  
گهشته که جی به جی ده که ن چونکه نه مانه به گشتی پسپوړانی  
زانستی جزو و جوړن و کاریان نه انجامدانی چه ندین  
تاقی کردنه وه ی زانستی به که له بنه په تدا گهشته که بو نه و  
تاقی کردنه وانه ساز کراوه.

جگه له م که سانه ی باسما ن کرد که سانی تریش هن کاری  
ناسره کی یان پی ده سپرد ریت له باره ی بارو تیشووی ناو  
که شتی به که و نه انجامدانی چند کاریکی تایبه تی.

پاش شموه‌ی لیژنه‌ی تایبه‌تی کهسانی گه‌شته‌که  
هه‌لده‌بژی‌ری‌رن چنده‌ها مه‌شق و راهبنا‌نی زۆر چپو قورسیان  
به‌سرا جی‌به‌جی ده‌کرئ بۆ گونجان‌دنیان له‌گه‌ل شمو بارو‌دۆ‌خه  
نا‌ناسایی‌یه‌ی له‌ بۆشایی‌دا دوو‌چاریان ده‌بیت، وه‌کو راهبنا‌نیان  
له‌سەر نه‌مانی کیش کردن (إنعدام الجاذبية) یان که‌م کردنی،  
هه‌ل کردن له‌گه‌ل پله‌ی گهرمی به‌رزدا، به‌کاره‌بنانی جل و  
به‌رگی تایبه‌ت به‌ ناو بۆشایی، مه‌شق کردن له‌ چوونه‌ ده‌روه  
له‌ که‌شتی‌یه‌که بۆ بۆشایی، فیزیوونی کرداره‌کانی فریا‌گوزاری  
له‌کاتی روودانی هه‌ر که‌م و‌کو‌ری‌یه‌کی هونه‌ری که‌شتی‌یه‌که که  
په‌یوه‌ندی به‌ نامیره‌ میکانیکی‌یه‌که‌نموه هه‌بیت و فریا‌که‌وتنی  
هه‌ر باریکی ناهه‌موار به‌گورجی پیش شموه‌ی کار له‌کار  
به‌ترزیت. بۆ تا‌قی‌کردنه‌موه گونجان‌دنی ده‌روونی‌و عه‌ق‌لی  
که‌شتیوانی هه‌لبژی‌راو چهند ریگایه‌کی تایبه‌تی په‌یره‌وی  
ده‌کریت و یه‌کی‌ک له‌و ریگانه‌ش به‌هۆی ژووریکی تایبه‌تی‌یه‌وه  
نه‌نجام ده‌دریت که‌به ژووری جیا‌کراوه (غرفة العزل)  
ناوه‌به‌ریت و که‌شتیوان به‌ته‌نها له‌م ژووره‌دا داده‌نرئ و نا‌گای  
له‌ هیچ شتیکی ده‌روه‌ی ژووره‌که نامینئ، ته‌نها نامیره‌کی  
په‌یوه‌ندی بی‌ته‌لی لا داده‌نریت گفتو‌گۆی پی‌ده‌کات و بۆ چهند  
رۆژیک له‌م ژووره‌دا به‌م شیوه‌یه ده‌مینیتموه تا‌کو بزانه‌رئ نه‌م  
مرو‌قه تا چ راده‌یه‌ک توانای ته‌نهایی هه‌یه له‌ شوینتیکی  
وه‌ها بی‌ده‌نگ و کش و مات دا. پاش ته‌واوبوونی و راهاتن  
له‌سەر شمو مه‌شقانه‌ کاتی هه‌لدانی که‌شتی‌یه‌که دیاری‌ده‌کرئ و  
که‌شتی‌یه‌که به‌تاقمه‌که‌یه‌وه له‌کاتی دیاری‌کراودا به‌ره‌و بۆشایی  
ده‌روه‌ی زه‌وی به‌رئ ده‌کرئ. پتویسته بۆ نه‌نجام دانی شمو  
کرداری به‌رئ‌کردنه هیزی پال پیوه‌نانی که‌شتی‌یه‌که له‌ هیزی  
کئ کردنی زه‌وی زیاتر بیت چونکه‌ گهر وانه‌بیت شه‌وا  
که‌شتی‌یه‌که له‌ زه‌وی جیا‌نا‌بیتموه. کاتی‌ک که‌شتی‌یه‌که

له‌ب‌واری ه‌پ‌زی ک‌یش‌کردنی زه‌وی ده‌رده‌چ‌یت دوو‌چاری ئه‌و  
 بارود‌ۆ‌خانه ده‌ب‌یت که پ‌یش‌تر مه‌ش‌قی له‌سه‌ر ک‌راوه،  
 گرنگ‌ترین‌ش‌یان نه‌مانی یان که‌م بوونه‌وی ته‌واوی ک‌یش‌کردنه  
 که نه‌نجامدانی کاروبارو پ‌یداو‌یستی‌یه‌کانی ت‌یادا کار‌یک‌ی  
 ئاسان ن‌یه. ب‌ۆ نمونه له‌م حاله‌ته‌دا که‌شتیوان ب‌ۆ ئه‌وه‌ی  
 له‌سه‌ر کورسی‌یه‌که‌ی دان‌یش‌یت یان ئه‌و شو‌ینه‌ی ده‌یه‌و‌یت  
 ج‌ی‌گ‌یر ب‌یت و نه‌ج‌ول‌یت، پ‌ت‌ویسته خ‌ۆی به‌سه‌ت‌یه‌وه به‌و  
 شو‌ینه‌وه چون‌که گ‌هر وان‌ه‌کات ده‌که‌و‌یت‌سه قو‌ژبن‌یک‌سی  
 که‌شتی‌یه‌که‌وه.

زۆربه‌ی کات که‌شتیوانه‌کان ه‌دریه‌که‌یان به‌ش‌پ‌وه‌یه‌ک  
 کارده‌کات یه‌ک‌یک به‌ بن‌می‌چی که‌شتی‌یه‌که‌وه، یه‌ک‌یک‌ی‌تر  
 له‌چاو ئه‌وانی تر‌دا سه‌ره‌و خواره‌و.....ه‌ت‌د.

گ‌هر په‌رداخ‌یک ئاومان به‌ده‌سته‌وه ب‌یت و سه‌ره‌و خ‌واری  
 به‌که‌ینه‌وه یه‌ک دل‌پ‌ی لی ن‌ارژ‌یت، م‌ۆم دانا‌گیرس‌یت نه‌گ‌هر  
 به‌مانه‌وئ چایه‌ک بخ‌ۆینه‌وه ده‌ب‌ی له‌ب‌وت‌ل‌یک‌ی پ‌لاستی‌کی‌دا ب‌یت  
 و ده‌ستی پ‌یدان‌ت‌یین ب‌ۆ ئه‌وه‌ی به‌ په‌ستان چایه‌که ده‌ره‌پ‌ر‌یت ب‌ۆ  
 ناو ده‌ممان.

کار‌یگ‌ره‌کانی ب‌ۆشایی به‌سه‌ر لایه‌نی بایلو‌ج‌ی له‌ش‌دا  
 ئه‌وه‌یه، نه‌مانی ک‌یش کردن ماس‌ول‌که‌کانی له‌ش لاواز ده‌کات  
 و تا ر‌ادده‌یه‌ک بر‌پ‌ه‌کانی پشت چه‌ند سانتی‌مه‌تر‌یک له‌یه‌که‌تری  
 دوورده‌خاته‌وه، دل‌ی مر‌ۆف‌یش ه‌سته به‌ ه‌موانه‌وه ده‌کات  
 به‌ه‌ۆی ئه‌م نه‌مانی ک‌یش‌کردنه‌وه. ئه‌و ژوورانه‌ی که‌شتیوانه‌کان  
 کاری ت‌یا نه‌نجام ده‌ده‌ن له‌ رووی په‌ستان و ر‌یژه‌ی ئۆک‌س‌ج‌ینی  
 گون‌جاوه‌وه ج‌یاوازی‌یه‌کی ئه‌وت‌ۆی له‌گ‌ه‌ل سه‌رزه‌وی‌دا ن‌یه‌و له‌و  
 لایه‌نه‌وه ره‌خ‌س‌پ‌ن‌راوه، ب‌ۆیه پ‌ت‌ویسته به‌وه ناکات  
 که‌شتیوانه‌کان له‌ناو ئه‌و ژوورانه‌دا ج‌لی تاییه‌ت به‌ ب‌ۆشایی  
 له‌به‌ری‌که‌ن، به‌ل‌کو ئه‌و ج‌له تاییه‌تی‌یه ته‌نها ب‌ۆ ئه‌و کاتانه‌یه

له پيشدا بۆ نه وهى كهشتيوان له دهره وهى كهشتيه كه ويل  
 نه بيت به هۆى گوريستىكى تايبه تى يه وه به كهشتيه كه وه  
 ده به سترايه وه به لام پاشان واز له م گوريسه هينراو به هۆى  
 منوشه كى كهسى تايبه تى يه وه كهشتيوانه كان ده توانن به  
 ناره زووى خۆيان له دهره وهى كهشتيه كه كار بكن و بگهړينه وه  
 بۆ ناو كهشتيه كه ش.

جل و بهرگى تايبه تى به بۆشايش له م كه ره ستانه پيكن  
 هاتوه: كلاويك و روو پۆشپيكي روون و به دل هيه كى تايبه تى  
 به بارى ناو بۆشايى و جووتيك پيلاو ده ستكيش هه مو نه مانه  
 له مادده ي وه ها دروستكراون بهرگه ي تيشكى گهردوونى و  
 جياوازي پله ي گهرمى بگرن، ههروه ها كاميره يه ك و نامپريكي  
 په يوه ندى كردنى بى ته ل و نه مبارى نوكسجين و چه ند  
 پيوستى يه كى تر. مرۆف له ناو بۆشايى كش ومات و تاريك و  
 پان و پۆر دا هه ست به غه ريبي يه كى زۆر ده كات و بيري باوه شى  
 پر سۆزى زهوى ده كات، ههروه ها بيري مرۆفى سه ر نه م  
 زهوى يه ش ده كات و واده زانى دانىشتوانى هه مو وولاتان كه س  
 و كارى نه ون.

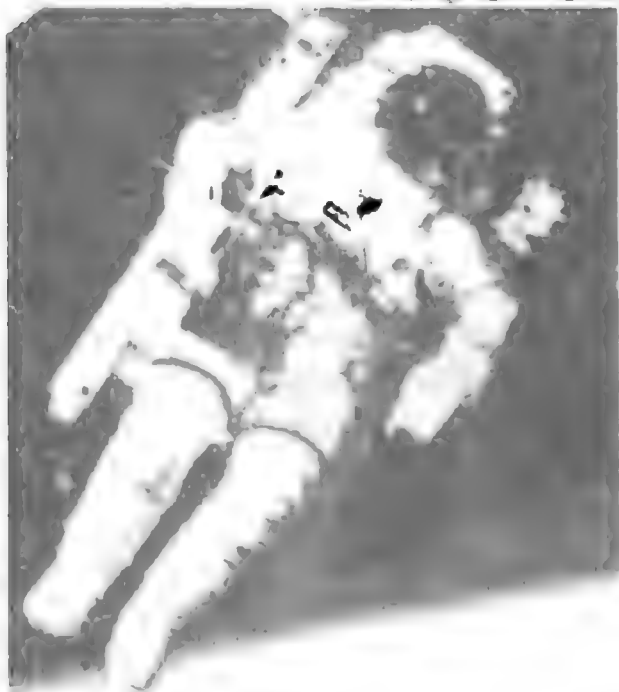
پاش به سه ربردنى كاتى ديارى كراوى گه شته كه  
 كهشتيه كه به ره و زهوى ده گهړپته وه به خيرايبى يه كى تا  
 رادده يه ك كه م و گو شه يه كى گونجاوى نه وتو كه لى خشاندى  
 له گه ل بهرگه هه واي زهوى دا نه بيت به هۆى سوتاندى.  
 كهشتيه وانه كانىش كاتى ده گهړپته وه سه ر زهوى ده خرينه ژير  
 پشكنين و ليكۆلينه وه بۆ د لنيابون له سه لامه تى و زانىنى  
 نه و گوړانه جۆار و جۆار نه ي به سه رياندا هاتوه.

گرنكه مرۆف خۆى سه ردانى بۆشايى دهره وه بكات و به  
 پراكتيك نه و بارو دۆخه ببينيت كه به سه ري دا ديت، چونكه به  
 حوكمى مرۆفى بوونى چيژ له و باره پراكتيك به ده بينى و نه مه ش  
 نه وه ناگه يه نيت مرۆف پيش نه و گه شته گومانى له هيزو تواناي

پهروهر دگار هه بیت که له ههر جینگمو شورینیک یاساو ریسای  
تایبته تی ره خساندوو، نه خیر مرۆفی دانا مهسه له که نیجراهم  
ناسا مامه له دهکات که داوای پیشککش به خوای گه وره کرد تا  
به پراکتیک زیندوو بوونهوی پیشان بدات و فهرمویشی باوه پیم  
بهو مهسه له به تهواوه تهنها بو نارامی دله.

( واذ قال ابراهیم رب ارنی کیف نعی الموتی قال اولم تؤمن قال

بلی ولكن لیعلمن قللی ) البقرة/ ۲۶۰



کهشتیوانیکی ناسمانی به جل و بهرگی بۆشاییهوه له دورموی کهشتیه کهی



# نیشته جیگانی بوشایی

## *Colonies in Space*



نایا ژیان دور له زهوی کاریکی ناسانه...؟  
بزو ولامدانموی نیم پرسیارهو پیشبینی کردن له  
داهاتووی نیشته جی بوون له بوشایی دهره ودا پتویسته چاوینک  
بمو توژینه وانه دا بخشینینه و که له بواړی گهر دوونزانیډا

نه نجام دراوڼ، همله ناردنی په کم مانگی ده ستکرده وه تا دروستکردنی نیستگه کانی بوشایی و نهو ته کڼولوزیا پیشکه وتوو خیرایهش که بهدوای نه مانده دیت.

سهرتا له کومه لهی خوره وه ده ست پی ده کین و هه ساره کانی به گشتی تۆژینه و بیان له سهر کراوه به لام هه ساره ی (مهریخ) له ناو هه ساره کاندو پاشکوی زهوی په که شمان که (مانگه) له ناو پاشکوکاندا تۆژینه وهی چوپړپان له سهر کراوه، چه ندین نه خشه کیشراون بۆ نیشته جی بوون تیا یاندا چ به شپویه کی کاتی بیت یان به رده وام، کورتهی تۆژینه وه کانیش نه مانه ن :

#### ۱- هه ساره ی عطارد Mercury :-

نزیکترین هه ساره یه له خوره وه له هه شت هه ساره کی تر بچو کتره له قه باره و بارستاییدا به لام له هه موویان خیرا تر به ده روی خوردا ده سورپته وه. ده رکه وتوو که نه م هه ساره یه ناسنی زوری تیا یه، به لام سوود و هرگرتن له م ماده ده یه بۆ به سهر کردنه وهی تنه گهردوونیه کان کاریکی ناسان نی یه، له بهر چند هۆیه ک له وانه نزیکی عطارد له خوره وه، جیاوازی پلهی گهرمی شهو روژ تیایدا (۴۳۰ س ۵ به روژو - ۱۷۰ س ۵ به شهو). له بهر نه وه مه سه لهی نیشته جی بوون له عطاردا فهرامو ش کرا.

#### ۲- هه ساره ی زوهره Venus :-

تۆژینه وه کان ناشکرایان کردوو رووی نه م هه ساره یه بۆ هیچ خانه یه کی زیندووی سهرزهوی ناشیت چونکه سهره پای هه موو شتیپک بهرگه هه وایه کی زور نه ستووری له گازی دووم نۆکسیدی کاربۆن هیه، هه ندیک له زاناکانیش له و باوه رده ان که ده توانریت هه وای نه م هه ساره یه بگۆریت به به کارهینانی هه ندیک توخمی کیمیا یی و ماده دی نه ندای بۆ نه وهی

تارادده یهك بۆ نيشته جى بوون بگونجيت. به لّام نهم كاره  
به لايه نى كه موه (۱۰۰۰) هه زار سال ده خايه نيت، نهمه  
سهره راي چه ندين گرفتى تر.

## ۲- مانگ Moon :-

له بهرى نهوهى (مانگ) نزىكترين تهنى كۆمه لهى خۆره  
له زه وه موه و تاكه پاشكۆيه تى تۆزى نهوهى چروپرى له سهر  
كراوه و ناشكرا بووه ناتوانريت بكريتته نيشته جيهه كى  
همميشه يى بۆيه زاناكان بير لهوه ده كه نهوه سوود له خاك و  
كانزاكانى وه ربگرن بۆدروس تكردنى نيشته جيهه ك له  
خولگه يه كدا كه (۴۰۰-۴۵۰) كيلۆمه تر له زه وه موه  
دوو ريت، چياكانى سهر رووى مانگ دهوله مه ندين به توخمى  
ئاسن، نه له منيۆم، كاليسيۆم، تيتانيۆم، و ههروه ها هينديكى  
زۆر توخمى ئوكسجينى تيايه كه سهرچاوه يه كى گرنگه بۆ  
ژيان، به لّام ئاو له سهر رووه كهى نه بينراوه و شيمانه  
(احتمالات) يش زۆره له قوولايى ههنديك ئاوچه دا به شيوه  
به ستوو هه بيت. له بهر هه موو نه مانه چه ندين  
نه خشه كيشكراون بۆ دروستكردنى خانوبه ره و تاقىگه و شوينى  
كار كردن له سهر رووى مانگ تاوه كو سوودى لى وه ربگيريت  
وه كو بنكه يه ك بۆ ده رهينانى مادده ي پتويست بۆ  
دروستكردنى نيشته جى خولگه يه كان.

له دروستكردنى خانوبه ره له سهر رووى مانگدا چه ندين  
گيروگرفتىك دينه ريمان گرنگترينيان كارىگه رى تيشكه  
گهردوونيه كانه و ئيمه له سهر زهوى به كارى بوارى  
موگناتيسى دهورى زهوى چينى ئۆزۆن له زيانى نهم تيشكانه  
دوو رين، به لّام له سهر رووى مانگ نه مانه نين و ده بيت بهو  
ماددانه ي تواناي هه لمژينى نهم تيشكانه يان هديه جىگاي  
نيشته جى بوون داپۆشين، بۆ نمونه به چينىك له خۆلى

مانگ که نه ستوریه کە (۲) مەتر بیت دەتوانین ئەو خانووبەرانه داپۆشین و مڕۆڤ لە تیشکە گەردوونیەکان بیاریزین.

سوودوهرگرتن لەخاکی مانگ پێویستی بەدروستکردنی تونیل و شوینی دەرھینانی کانهکان و وەرشه ھەیه، لەسەر رووھکەئەمەیش چەند سالتیکی دەوێت و پێویستە یەکەمین نیشتهجێبووھکان نامیرەکانی پەپوھندیکردن و دەست خستنی وزەو نامیرەکانی کارکردن لەگەڵ خۆیاندا ببەن بۆ سەر مانگ تاوھکو کارەکانی پێ ئەنجام بدەن.

#### ۴- ھەسارەئە مەریخ Mars

چارەم ھەسارەئە لە خۆرەووە یەکەم ھەسارەئەشە دوای زەوی. لەو دەجیت نیشتهجێبوون تیایدا زۆر مسۆگەر نەبیت، ھەواکەئە بۆ ھەناسەدان ناشیت چونکە (۹۵٪)ی ئەم ھەوايە گازی دووھ ئۆکسیدی کاربۆنە، ھەرچەندە گەھکەئە وشکە بەلام بەبەکارھینانی ھەندیک لە نامیرەکان دەتوانریت لەپەستانی نزمی ھەوادا تا راددەئەک ئەو مەسەلەئە چارەسەر بکەین، ھەرچی ئۆکسجینیئەشە دەتوانریت لە شیبوونەوێ بکەیت، دووھ ئۆکسیدی کاربۆنەو بە زنجیرەئەک کارلیکی کیمیایی بپیکێ مسۆگەر بکەیت.

روون بۆئەو کارلیکی نایتروژین لەگەڵ ھایدروژیندا لە کەشی مەریخدا ئەمۆنیای گونجاو بەرھەم دەھێنیت کە بۆ رووھکەکان بەکاردیت، ئەمە سەرەرای بەرھەمھێنانی ھەندیک ماددەئە تر لە دروستکردنی باتری کارەباییدا بەکار دەھێنریت. گەئە مەریخیش بۆ کشتوکال زۆر گونجاو نیە بۆئە پێویستە لە ماددە ژەھراویەکان پاک بکەیتەو ھەرەھا پێویستە سوود لە خاکەکەئە وەرگیریت بۆ دروستکردنی چیمەنتۆو گەج و شووشەو پێداویستیەکانی تر.

### ۵- موشتەرى و زوھەل Jupiter and Saturn :-

ھەريەكە لەم دوو ھەسارەيە چەندىن مانگيان ھەيە مانگى (كالىستۆ Calisto) و (جائىنمىد Ganymede) دوو مانگى مشتەرىن، پەن لە بەردو گلى تىكەل بە سەھۆل بەلام ناوو يۆريا بەتەواوى بەردن، ئومىد وايە ئەم دوو مانگە بکرىنە بنکەى کەشتىە ئاسمانىەکان بۆ چوونە دەرەو ە لە کۆمەلەى خۆر. ئاشکرايە بەرگە ھەواى موشتەرى ھايدروژىن، نايترۆژىن، ئامۆنياو چەند توخمىکى تری تىدايە ئەمە جگە لە ھيلیۆمى تىشکەر کە دەتوانى سوودی لى وەریگىرىت وەکو سووتەمەنىەکى ناوکە ئەتۆمى بۆ کەشتىە ئاسمانىەکان. بەرگە ھەواى زوھەلش لە بەرگە ھەواى موشتەرى دەچىت بەلام ئەو ەى گرنگى پىدەدرىت مانگە گەورەکەى زوھەل (تیتان Titan) ە کە بەرگە ھەواکەى نايترۆژىنى سەرەست و ميثان و ھايدروکاربۆنى تىدايە، ئەم بەرگە ھەوايە لە سەرەتا بەرگە ھەواى زەوى دەچىت.

### ۶- ھەسارەى نۆرانۆس و نىپتۇن و پلۇتو Uranus, Nepton and Pluto :-

ئەم ھەسارانە زۆر دوورن لە زەوى ەو ە تۆزىنەو ەى کەمیان لەسەرکراو ە تەنھا ئەو ە نەبىت (قۆیجەر- ۲) چەند مانگىکى تری نۆرانۆس و نىپتۇنى بۆدۆزىنەو ە چەند زانىارىەکى تری دەربارەیان ئارد. سەرەپای کەمى زانىارىەکان لەسەر ئەم سى ھەسارەيە، دوورن و زۆرىش ساردن بۆیە دەلیپىن مەسەلەى نىشتەجى بوونىش تىپاندا ھىشتا دوورە.

هەر چه‌نده چه‌ند نښتگه‌یه‌کی بۆشایی له‌ده‌ره‌وه‌ی زه‌وییه‌که‌ماندا هه‌ن به‌لام نه‌مړۆ زاناکان به‌ر له‌وه ده‌که‌نه‌وه چه‌ند شوینیک له‌ ده‌ره‌وه‌ی زه‌وی دروست بکه‌ن تاوه‌کو به‌نه هۆیه‌کی په‌یوه‌ندی به‌رده‌وام له‌نیوان زه‌ویو که‌شتیه ناسمانیه‌کاندا بۆ به‌سه‌رکردنه‌وه‌ی بۆشایی ده‌ره‌وه، جا چۆنیتی دروستکردنی نه‌و شوینانه پتووستی به‌وه هه‌یه ماده‌ده‌کانی له‌شوینی نزیکه‌وه بۆ بیت و کاری گواستنه‌وه‌ش گران نه‌بیت. بۆیه باشتترین شت نه‌وه‌یه له‌ مانگه‌وه ماده‌ده‌کانی بۆ بنێردین و زاناکان له‌و باوه‌ڕه‌دان که (۹۸٪)ی ماده‌ده‌ی دروستکردن و بنیاتنانی نه‌و شوینانه له‌ مانگه‌وه ده‌ست ده‌که‌ویت، ۲٪ی ماده‌ده‌کانی تریش وه‌کو کاربۆن و نایتروژین و هایدروژین له‌ زه‌ویه‌وه ده‌هینرین. مه‌سه‌له‌ی گواستنه‌وه‌ی ماده‌ده‌کان له‌مانگه‌وه تارا‌ده‌یه‌ک ناسانه چونکه هه‌یزی کیشکردنی مانگ (۶۱۱) شه‌ش یه‌کی هه‌یزی کیشکردنی زه‌وییه.

بۆ نه‌وه‌ی نښته‌جیه‌کی ساکار دروست بکه‌ین پتووسته نزیکه‌ی (۱) یه‌ک ملیۆن ته‌ن له‌ به‌رد سالانه له‌مانگه‌وه بگۆزێرتنه‌وه بۆ بۆشاییو نه‌مه پتووستی به‌ کۆمه‌لیکی هونه‌ری و کارکردن هه‌یه که له (۱۰۰)سه‌د که‌س که‌مه‌تر نه‌ین و نه‌مانه وه‌ک یه‌که‌م کۆمه‌ل بۆ نه‌جامدانی کاره‌که ده‌نێرین و نیشیان کۆکردنه‌وه‌ی ماده‌ده‌کانی مانگه‌که ده‌هاوێژینه بۆشاییه‌وه. بۆ نه‌م کاره‌یان پتووسته نامیره‌کانی هه‌لکه‌ندن و گواستنه‌وه به‌نه‌وه‌کو شوڤل و تراکتۆرو...هتد، به‌م جو‌ره مانگ ده‌بیته بنکه‌یه‌کی کاتی بۆ نښته‌جی‌بوون و له‌به‌ر چه‌ند گیروگرفتیک نا‌کریته نښته‌جیه‌کی هه‌میشه‌یی.

بیت، پتویسته رووبه ره که می (۷۵۰۰۰۰) حموت سه دو په نجا  
هه زار مهتری چوارگوشه بیت و تریکه می (۴۰) چل ملیار  
دۆلاری تیده چیت، تۆزینه وه کان ناشکرایان کردوه نهم کاره  
کۆمه لیک می (۲۰۰) دووسه ده که سی و (۱۰۰۰۰) ده هه زار ته ن  
نامیرو نامرازی کارکردنی پتویسته.

زۆر له زانایان وای بۆ ده چن مه سه له می نیشته جی بوونی  
هه می شه می له بۆشایی ده ره وه دا له دوو توئی چیرۆکی خه یالی  
زانستیدا نه بیت له هه چ فهره نگیکی زانستیدا جی نابیته وه.  
گهر وای دابنیتین پرۆزه می نیشته جی بوون له چهنه ملیۆن  
سالیکی داهاتوودا له بۆشاییدا نه نجام درا، نه وا نه وه مان  
بیرنه جی، هه موو کات زه وه که می خۆمان باشتین جی که می ژیا نی  
نیمه می مرۆشه وخوا ی گه وه ره له هه موو روویه که وه بۆی  
ره خساندوین و بۆی کردو وینه ته قهرار که له باره می (هه وا، ناو،  
کیش کردن، پاراستن له تیشکه زه ره رمه نده کان و ..هتد). به بی  
هه چ به رامبه ریک مرۆف به ریزه وه له م میوانخانه یه دا میوانداری  
کراوه، بۆیه قورئان سه باره ت به زه وه یه که مان ده فهرموی:  
(اللّٰهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ قَرَارًا ..... ) غافر/ ۶۴.



یه کیټک له شپږوازی نیټته جی په کی بوشایی خه یالی



# ژیانی ژیریتی له گەردوون دا

## *Intelligent Life in the Universe*

فراوانی گەردوون و ناشکراپوونی ژمارەیهکی زۆر له تەنە گەردوونیه‌کان و سیفاتیان و امان لێ ده‌کات بپرسین ئایا تەنها زه‌وییه‌ بچوکه‌کی خۆمان تاییه‌ته‌ به‌ ژيان؟ یان هه‌ساره‌و شوینی‌تر جگه‌ له‌ زه‌وی هه‌یه‌و ژیانیان تیايه‌؟ بۆ وه‌لامدانه‌وه‌ی نهم پرسیاره‌ ده‌بێت له‌پیشدا نه‌و مه‌رجانه‌ بزانیین که‌ پتویستن بۆ گونجاندنی ژيان و به‌رده‌وامی. بۆ نه‌وه‌ی ژيان له‌سه‌ر هه‌ساره‌یه‌ک هه‌بێت پتویسته‌ نه‌و هه‌ساره‌یه‌ به‌رگه‌ هه‌واو ناو و پله‌ی گه‌رمی گونجاوی هه‌بێت، نه‌مه‌ جگه‌ له‌ گونجاندنی بارس‌تایی و شتیه‌ی خولگه‌و سوورانه‌وه‌ی هه‌ساره‌که‌ به‌ده‌وری نه‌ستیره‌که‌یدا. به‌رگه‌ هه‌وا ئۆکسیجینی پتویست بۆ زینده‌خانه‌کان دا‌بین ده‌کات، ریگه‌ به‌تیشکی سه‌رو وه‌نه‌وشه‌یی و تیشکی سینی و تیشکه‌ زه‌ره‌رمه‌نده‌کانی‌تر نادات بگه‌نه‌سه‌ر رووی هه‌ساره‌که‌، هه‌روه‌ها به‌رگه‌ هه‌وا هاوسه‌نگی په‌ستان و پله‌ی گه‌رمی و ریژه‌ی گازه‌کان به‌پێی پتویست راگیر ده‌کات، گه‌وره‌یی بارس‌تایی هه‌ساره‌که‌ ده‌بێته‌ هۆی نه‌وه‌ی نه‌و هه‌ساره‌یه‌ هه‌ت‌زیک‌کی کیشکردنی زۆری هه‌بێت و ریژه‌یه‌ک له‌ گازه‌ سووکه‌کانی وه‌ک هایدرو‌جین و هیلیم و که‌میک له‌ نامۆیا له‌سه‌ر رووی هه‌ساره‌که‌ به‌مێنێته‌وه‌و توانای ده‌ربازبوونیان نه‌بێت، به‌وه‌ش ببه‌ هۆی نه‌رم بوونی رووه‌که‌ی و هاتو‌چو‌کردن

لهسه رخا که کە ی ناسان نه بیت، هه رچی هه ساره بارسته  
 که مه کانیشه گازه کان پیا نه وه به ند نابن و ده رباز ده بن، بۆیه  
 بهرگه هه وایان نه یه یان زۆر ته نکه و بوونه ته نیشانه بۆ  
 پیدا کیشانی به ردی نه زه کی و هه ندیکی تر له ته نه گه رد و ونیه کان،  
 نه مانه و چه ندین سیفات و هۆکاری تر که بۆ ژبان پتو یستن.  
 هه موو نه وانه ی باسکران له سه ر زه وی هه ن و له هه ساره کانی



تری کۆمه له ی خۆر به پتێ نه و پشکنین و تۆژینه وانه ی  
 که شتی به ناسمانیه کان و مانگه ده سته کرده کان نه نجامیان داوه  
 زۆر سیفه تیان شاره زابوین و تا راده یه کی زۆر بێ هیوانی  
 له وه ی له هه ساره کانی تری کۆمه له ی خۆردا ژبانی ژیریستی  
 هه بیت و هک ژبانی مرۆف هه رچه نه ده تۆژینه وه کانی نه م سالانه ی  
 دوا یی که سه بهاره ت به مه ریخ نه نجام درا ون له سه دا سه د ره تی  
 نه وه ی نه کردۆته وه جۆریک له خانه ی زیندوو هه بن و له مه ریخ

سەبارەت بە مەریخ ئەنجامدراون لەسەدا سەد رەتیی ئەوەی  
 نەکردۆتەوه جۆریك لەخانەى زیندوو ھەبن و لە مەریخ دا  
 بژین بەلام ئەم بۆچوونەش جیئى متمانە نیەو لەوەو  
 سەرچاوەى گرتووە كەنەتوانراوە لەھەموو جیگایەكى سەر  
 مەریخ بکۆلریتەوه بۆیە رەتکردنەوهی ئەو مەسەلەیش  
 کاریكى زانستیانە نیەو ناچار لە مانگی تەمبوزى سالى  
 (۱۹۹۷) دا كەشتى ناسمانى، (پاتفايندەر Path finder)  
 گالیسكەكەى لەسەر رووى مەریخ دانای. ئەگەر باس لەوە  
 بكريت دوور نیه بڕیک ئاو لەسەر مەریخ دا ھەبیت یان پێشتر  
 ھەبوویت، دەلێین ئەمە تاقە ھۆكار نىیە بۆ گونجاندنى ژيان  
 و بەردەوامى لەسەر ئەو ھەسارەىە بۆ ھەموو جۆرەكانى  
 خانەى زیندوو.

بەم جۆرە لە كۆمەلەى خۆردا بئىھىواين لە بوونى ژيان  
 جگە لەسەر زەوى، بەلام مەرج نیه تەنھا ئەم مەسەلەىە  
 تايبەت بكەين بە كۆمەلەى خۆرى خۆمانەوه چونكە وەك  
 باسكرا زانایان لەو باوەرەدان كە (۲۰۰۰۰۰) دووسەد ھەزار  
 كۆمەلەى خۆر لە گەلەستیرەكەماندايە، بۆیە ھەندىكیان بە  
 لێكدانەوهى ھۆكارە گەردوونىیەكان وەك خەملاندنى ژمارەى  
 نەستیرەكانى گەلەستیرەكەمان، ئەو نەستیرانەى دەشت  
 ھەسارەیان ھەبیت، بارودۆخە بایۆلۆجىیەكان كە پىئىدا  
 تىپىپرېووين، سىفەتە كۆمەلایەتىیەكان و چەندەھای تر، وای  
 بۆدەچن لەگەلەستیرەكەماندا سەد ھەزار شارستانیت ھەبیت  
 كە توانای پەيوەندى كردنیان ھەيە بە يەكتەرەوه!! شایانى باسە  
 ئەم لێكدانەوهو خەملاندنەى پسپۆران دەربارەى

شارستانیتى په كان هـر له بنچينـهـو به پيـښى به سـمـر هـات و  
 سيفه ته كانى كـۆـمـهـلـى خـۆـرى خـۆـمانـهـو بـۆـه جـوى مـتـمـانـهـى  
 تـهـواو نـيـه ، چـونـكـه مـهـر ج نـيـه هـاوسـيـفـه ت بـن له دروسـتـبـونـدا  
 له گـهـل كـۆـمـهـلـى خـۆـرى خـۆـمان ، تـهـمـه له لـا يـهـك ، له لـا يـهـكـى  
 تـر هـو دـوورنـى په تـهـو بـير دـۆـزانهـى تـهـمـپـړ زـۆـر بـهـى رـووداـو  
 به سـمـر هـاتـهـكانى پـى لـيـك د دـهـيـنـهـو و هـك سـيـفـه تهـكانى  
 كـۆـمـهـلـى خـۆـر به تـا يـبـهـت زهـوى سـبـهـى هـمـر هـس نـهـهـيـنـن . به لـام  
 چـار نـى په چـونـكـه لـهـم كـۆـمـهـلـى خـۆـمان و زهـوى په كـهـمـان  
 زياتـر شـك نـا بـهـيـن ، بـۆـه دـهـيـت قـا يـل بـيـن به بـوونى تـهـو ژـمـاره  
 شار سـبـتـانـيـتـى يـانـهـى با سـمـان كـردن و بـيـيـنـه سـمـر چـۆنـيـتـى  
 پـهـيـو هـنـدى كـردن پـيـانـهـو .

سـهـبـارهـت به پـهـيـو هـنـدى كـردن چـهـند گـيـرو گـر فـتـيـك دـيـته  
 رـيـمـان لـهـوا نـهـ: ( ۱ ) مـهـسـهـلـى دـوورى نـيـوان نـيـمـهـو تـهـو  
 هـمـسـار انـهـى دـهـشـيـت ژيـانـى تـيـدا بـيـت ، به گـمـورهـتـر يـن گـيـرو گـر فـتـى  
 پـهـيـو هـنـدى كـردن دـهـژ مـيـر دـرئ ، چـونـكـه نـز يـكـتـر يـن تـهـسـتـيـره  
 لـيـمـانـهـو كـه هـمـسـارهـيـهـكـى هـهـيـه تـهـسـتـيـرهـى ( بـمـر نـار د  
 Barnard ) هـ و ( ۵ ، ۹ ) سـالى رـوونـاكـى دـوور هـو پـهـيـو هـنـدى  
 بـيـتـل له گـهـلـيـانـدا ( گـمـر واد ا بـنـيـيـن ژيـانـى ژيـر يـتـى تـيـا يـه ) تـهـوا  
 و هـر گـر تـنـهـو هـى و هـلـامـهـكـهـى ( ۱۱ ، ۸ ) سـال دـهـخـايـهـنـيـت ، لـهـوا نـهـيـه  
 له هـمـسـارهـيـهـكـى دـوورى تـهـوتـۆـدا ژيـان بـلـۆـز نـهـو سـهـد هـا و  
 هـمـزـارهـهـا سـالى رـوونـاكـى لـيـمـانـهـو دـوور يـيـت و كـا تـيـك  
 هـمـوالـيـكـيـان بـۆ دـنـيـر يـن تـهـوا چـهـنـد يـن تـهـو هـى دـواى خـۆـمان  
 و هـلـامـهـكـهـى و هـر دـهـگـر نـهـو .

(۲) دوور نیه ژیان لمو هه سارانه دا به جوړیکې وا بیت  
پیشکه وتنی نمو دروستکراوانه هیشتا له ناستیکې بهر زدا  
نه بیت.

(۳) پیچله وانه ی خالی دووه میښ راسته، دوور نیه  
شارتایت هه بن و له نیمه پیشکه وتو تر بن و بهر د ه و ام  
په یوه ندیمان پیوه بکه ن به لام نیمه نامیره کانه نمان توانای  
لیکدانه و ی نه بیت!.

پاش شوه ی گهر دوونزانی رادیو یی وه ک باس مان کرد  
د هر گایه کی تری له ناسماندا بو پیشوازی کردن له شه پوله  
رادیو یی به کانی تهنه ناسمانی به کان بو خستینه سرپشت  
هه ندیک له زانایان لمو باوهره دان که شم شه پوله (یا  
نیشانانه) دوور نیه له شارستانیتی تری گهر دوونه وه هاتبن و  
ناراسته ی نیمه کرابن، یان له شارستانیتی به کوه ناراسته ی  
شارستانیتی به کی تر کرابی و له ریزیشتنی اندا بهر زه وی  
بکه ون. بویه زاناکان ناچار بوون چهنده ها ته له سکوبی رادیو یی  
ناراسته ی بو شایی دهره وه بکه ن به هیوای وهرگرتن و  
شی کردنه و ی هر نیشانه یه ک نه گهر له شارستانیتی دهره و ی  
زه وی به که مانوه پیمان بگات، به لام دوزینه و تیکه یشتن و  
وه لام دانموه ی نمو نیشانانه شتیکی ناسان نیه چونکه:

(۱) ده بیت نامیره کانی وهرگرتن هه ستیاری به کی زور  
به رزیان هه بی تا کو بتوانن لاوازترین نیشانه ش بدوزنموه، نه ک  
تمنها شوه به لکو ده بی توانای جیا کردنه و ی تیشکه چره  
سروشتی به کانی گهر دوونیان هه بی لمو تیشکانه ی که  
ناراسته مان ده کرین. (۲) قه ناتی وهرگره کان نازانین بوچ

له‌ره‌له‌ریک ریک بخه‌ین تا‌کو پیتشوازی له‌مو نیشانانه بکه‌ین. (۳) نازانین چ ریبازیک بگرینه به‌ر بۆ روون کردنه‌وه‌ی سروشت و سیفاتی خۆمان تا‌وه‌کو شه‌وه‌ی مه‌به‌ستمانه پی‌ریان رابگه‌یه‌نین.

له‌مو هم‌ولانه‌ی زانا‌کان نه‌نجامیان دا‌وه بۆ په‌یوه‌ندی‌کردن به‌مو شارستانی‌تی‌یانه‌وه بریتین له‌ناردنی چه‌نده‌ها نیشانه‌ی بی‌تەل و نامه بۆ بۆشایی ده‌ره‌وه تی‌یاندای شوی‌نی زه‌وه‌ی له‌کو‌مه‌له‌ی خۆرداو درێژی بالای مرۆف و چه‌نده‌ها سیفه‌تی بایۆلۆجی و کیمیکی و فیزیکی و هی‌تر بۆ شه‌و شارستانی‌تی‌یانه روون کرا‌وه‌ته‌شه‌وه، به‌ه‌یوای شه‌وه‌ی یه‌که‌یک له‌شارستانی‌تی‌یه‌کان و ه‌ری بگرن و وه‌لامان به‌ده‌نه‌وه‌ا.

به‌نا‌وبانگ‌ترین نامه بۆ شه‌م مه‌به‌سته نێردرا شه‌نامه‌یه‌یه له‌سهر ته‌به‌قیکی نه‌له‌منیۆمی به‌ئالتون رو‌وکه‌ش کرا‌وه‌خش کرا‌وه تا‌کو به‌رگه‌ی دا‌خوران و ژه‌نگ گرتن بگرێ تا ه‌زاره‌ها سال، درێژی لا‌کانی شه‌م نامه‌یه (۱۹×۲۳) سم ده‌بیت و له‌سهر ه‌موایی‌یه‌کی که‌شتی ناسمانی (پایۆنیر-۱۰ Pioneer-10) دا‌جیگیرکرا‌وه، له‌ئازاری سالی (۱۹۷۲) دا له‌کیب که‌نه‌دی ته‌مریکی ه‌له‌درا‌وه‌به‌خیرایی (۴۰۰۰۰) کم له‌کا‌ژیری‌کدا به‌سه‌لامه‌تی له‌مو کاته‌وه به‌رپوه‌یمو تی‌یادا وینه‌ی ه‌ردوو ره‌گه‌زی مرۆف له‌سهر زه‌وه‌ی و کو‌مه‌له‌ی خۆرو شوی‌نی ده‌رچوونی که‌شتی‌یه‌که که‌ زه‌وه‌ی‌یه‌وه (۱۴) هیل به‌شپوه‌ی تیشک کیشرا‌وه‌و نارا‌سته‌کانی نه‌ستیره‌ ترپه‌کان ده‌رده‌خه‌ن که‌ چۆن له‌ زه‌وه‌ی په‌وه ده‌بینرین و چه‌نده‌ها شتی تری له‌سهر نه‌خش کرا‌وه. ه‌م‌روه‌ها نامه‌ی تر به‌هۆی که‌شتی ناسمانی

مەسەلەى ژيانى ژىرىتى وەك شىئەى مرۆڭ لە گەردووندا  
 مەسەلەىەكى ئالۆزە و يەكلایى كردنەوەكەيشى پىداوېستى زۆرى  
 دەوئ، پەرورەدگار بىرو ھۆشى داوہ بە نىمەى مرۆڭى سەرزەوى  
 بۆ ئەوەى زانست و تەكنۆلۆژىايمان بەرەوېتش بېەين و لەم  
 مەسەلەىە بکۆلېنەوہ.

کاتىکىش زانايان باس لە ژيانى تر دەکەن جگە لە ژيانى  
 مرۆڭ، کارکردنيان لەم مەسەلەىەدا لەسەر تەوہرەىەكى  
 سەرەکىيە نەوېش ئەوہىە بوونى ژيانى ھەر دروستکراوېک  
 بەپېئى سيفات و جىگاو ياساکانى تايبەت بە خۆى کارىکى  
 ناساييە، بۆيە دەلېين ژيانى فرىشتەکان و چەندىنى تر کە  
 بەپېئى ياساو رېساي تايبەت بە خۆيان کاردەکەن مەسەلەىەكى  
 ناسايىيەو بىگومانين لە بوونى نەو راستىيە، ھەرچەندە شىئەو  
 شىئوازيان لەم جۆرە ژيانانەى باس کران جياوازين.



به کیک لهو نامنه‌ی که ناراسته‌ی سارست‌نینه‌کاهی تر کراوه  
 نه‌گهر هه‌بن، تیدا به هیلکاری سیفه‌تی مروقی سه‌رزمی روون  
 کراوه‌ته‌وه، نه‌م جوړه نامنه زاناکان به بانی ئی تیده‌گهن،  
 له‌هیلکاریه‌که‌دا شیوه‌ی مروقی روون کراوه‌ته‌وه.



بیر است

ردیف	بافت
۵	سدره تایه ک
۷	نه ستیره کان
۱۲	گه له ستیره کان
۱۶	گه له ستیره ی ریگای کاکیشان
۱۹	ترینه کان
۲۱	شیوه ستیره کان
۲۶	کلکداره کان
۲۹	هه سارو که کان
۳۴	که لوه کان
۳۶	که لوه روونکی
۳۸	فراوانی گهر دوون
۴۱	کشان گهر دوون
۴۴	بیردۆز ته قینه وهی گه موره
۴۷	دژه ماده وهی گهر دوون
۴۹	گهر دوونزانی رادیویی
۵۲	مانگه ده سکرده کان
۵۷	گه سته بۆسایی
۶۳	نیشته چیکانی بۆسایی
۷۱	زیانی زیریتی له گهر دووندا
۸۰	سهر جاوه کان

## سەرچاوه كان :

- ١- قورناني پيرۆز .
- ٢- فيزياء الجو والفضاء ، الجزء الثاني ، علم الفلك ، د. حميد مجول النعيمي ، رياض عبداللطيف النجم / ١٩٨١ .
- ٣- الكون العميق / د. علي الأمير / ١٩٨٦ .
- ٤- نظرتنا المعاصرة إلى الكون ، د. طالب ناهي الخفاجي / ١٩٨١ .
- ٥- الحياة الذكية في الكون ، تأليف / د. حميد مجول النعيمي / ١٩٨٩ .
- ٦- المستوطنات الفضائية ، تأليف / د. حميد مجول النعيمي / ١٩٨٦ .
- ٧- أسرار النجوم ، تأليف : د. حسين دميّر قان ترجمة : باباعلي طاهر سعيد . ١٩٨٩ .
- ٨- الإنسان والفضاء : نيل أردلي ، الطبعة العربية / ١٩٨٠ .

Stars and Planets - ٩

Ian Ridpath

The Hamlyn Publishing group United, 1978.

١٠- گۆثاري Physics World, December 1996, volume 9

No.: 12.

- ١١- زۆربهی گۆثاره کانی (علوم) ی عیراقی و نمو بابه تانهش که له رۆژنامه کوردیه کاندای (هاوکاری، پاشکۆی عیراق، ناسۆ) به ناوی نووسهر وه له سالانی ١٩٨٨-١٩٩٠ بلاوبرونه تهره، ههر وه ها سوود له که ناله کانی راگه یانندن وه رگه یار وه .

